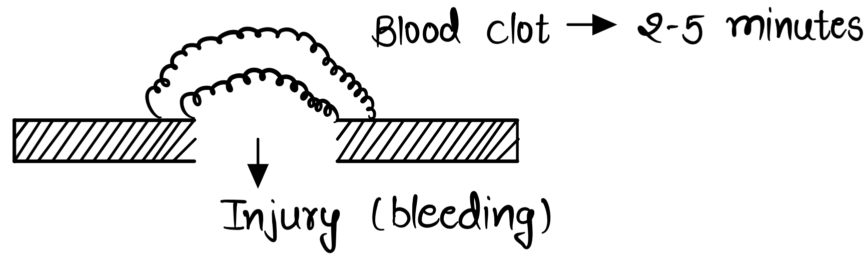
INDEX

PLATELETS (THROMBOCYTES)



→ Blood clot बनने की प्रक्रिया को 'Thrombosis' कहा जाता है। इस प्रक्रिया में Platelets अपनी आवश्यक भूमिका निभाते हैं इसलिए उन्हें भी Thrombocytes कहा जाता है।

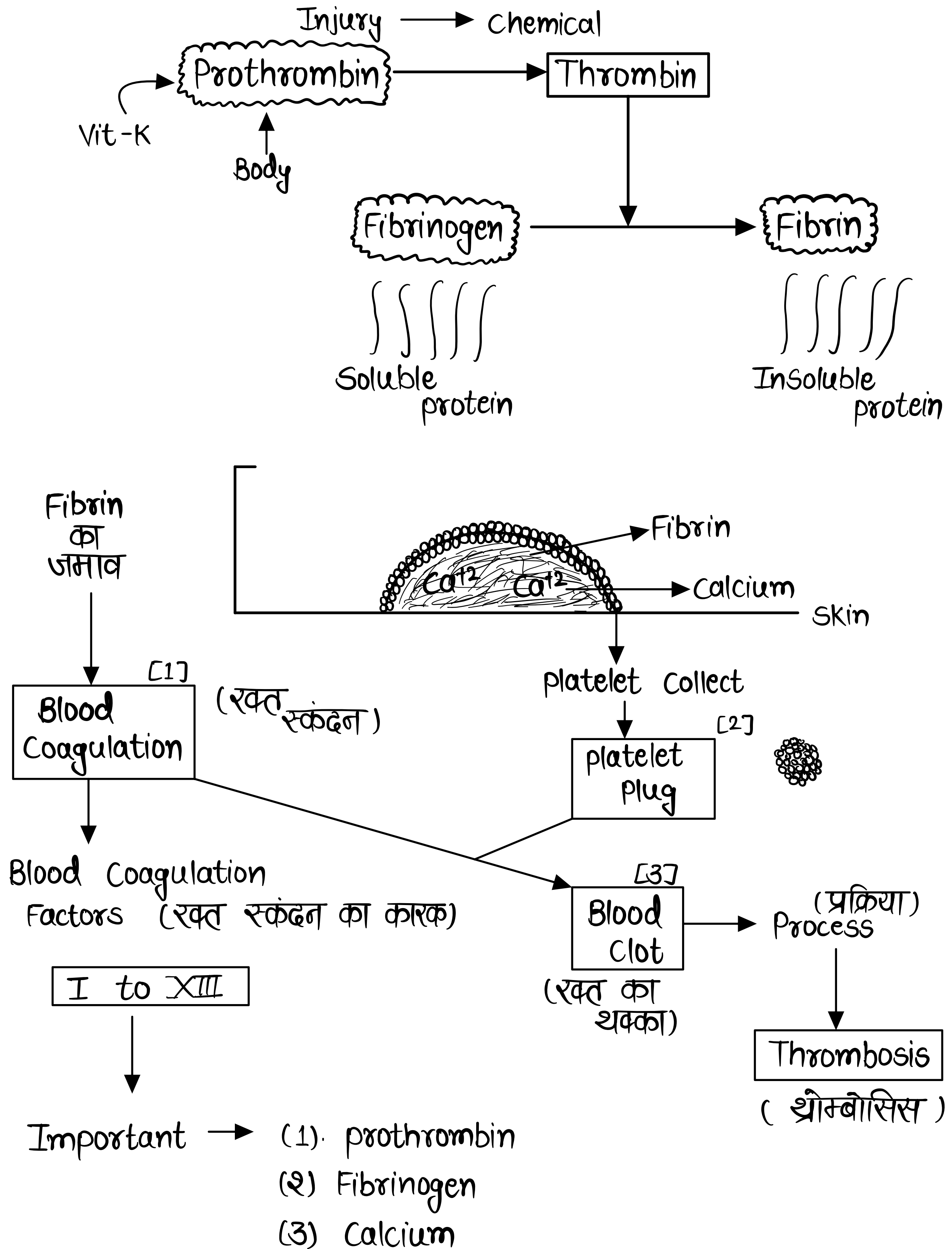
→ Blood clot बनने की प्रक्रिया में दो प्रकार की क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं -

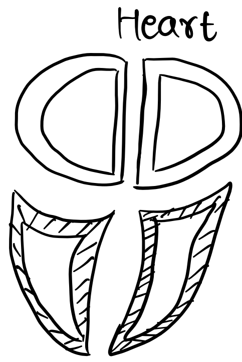
(1) Blood coagulation
(2) platelet plug

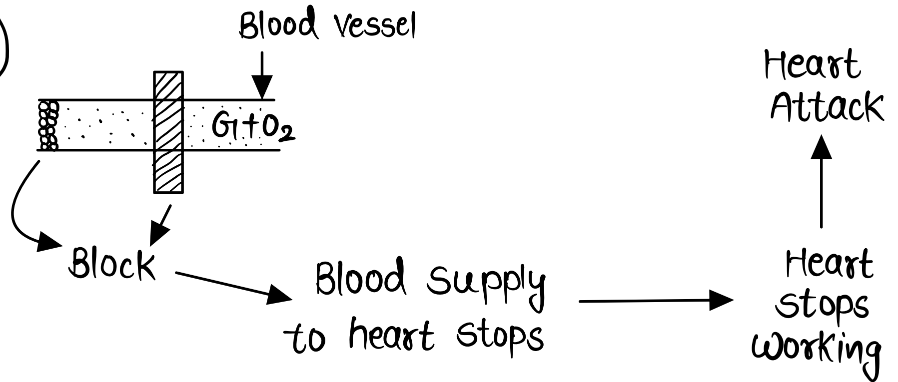
→ Blood clot बनने में आवश्यक कारक -

(1) Vitamin - K → Food
(2) Prothrombin protein ⎤
(3) Fibrinogen protein ⎦ → Body द्वारा
(4) Calcium → Food
(5) platelet → Red Bone marrow

→ Prothrombin protein बनने के लिए हमारे शरीर में विटामिन - K आवश्यक है।


Injury → Chemical
Prothrombin → Thrombin
Vit-K
Body
Fibrinogen → Fibrin
Soluble protein
Insoluble protein
Fibrin का जमाव
Fibrin
Calcium
Ca^{+2}
Ca^{+2}
Skin
platelet Collect
[1]
Blood Coagulation
(रक्त स्कंदन)
[2]
platelet Plug
Blood Coagulation Factors (रक्त स्कंदन का कारक)
[3]
Blood Clot
(रक्त का थक्का)
Process (प्रक्रिया)
Thrombosis
(थ्रोम्बोसिस)
I to XIII
Important → (1). prothrombin
(२) Fibrinogen
(3) Calcium



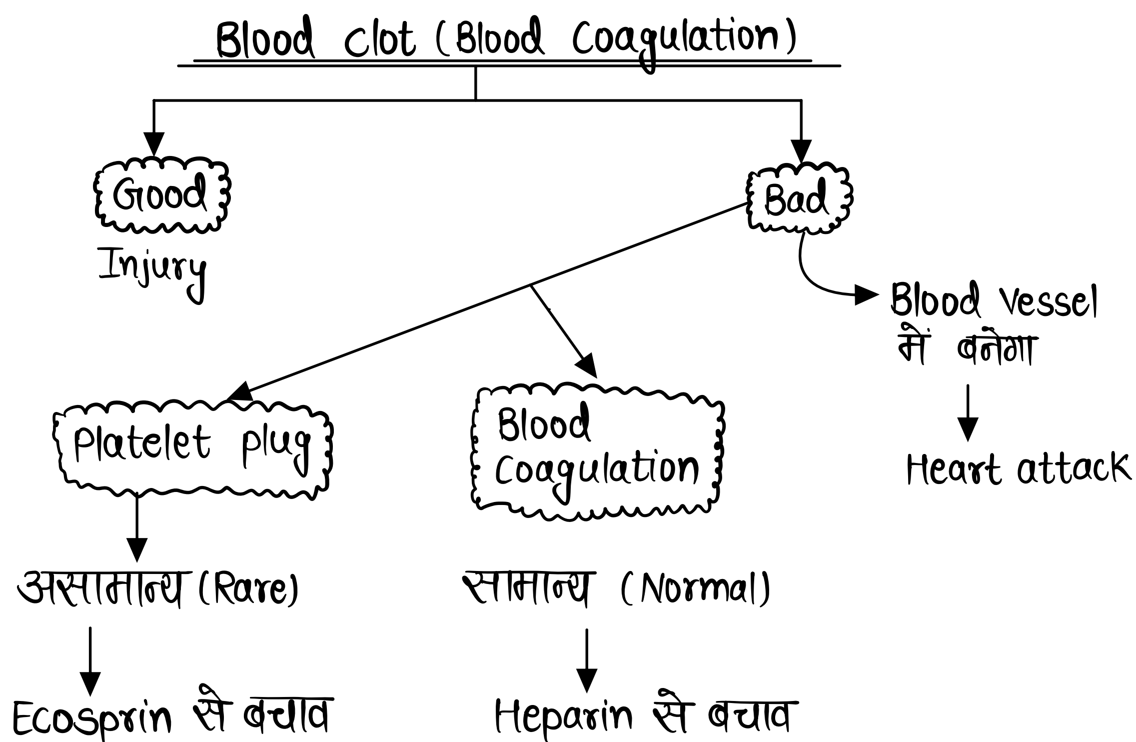


Corona Virus
Corona Vaccine
→ Platelet Plug बना देता है → Heart attack

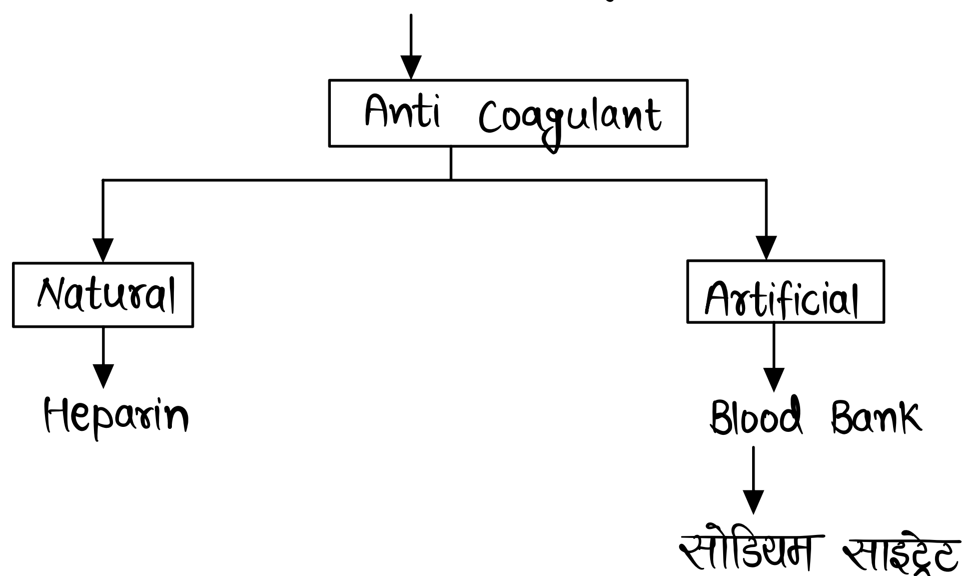
Drug → Platelet को Collect होने से रोकना
↓
Platelet plug नही बनेगा
↓
Heart attack नही

Drug
↓
Aspirin

- Disprin
  ↓
  1-2 mg
  ↓
  Pain Killer
- Ecosprin
  ↓
  75mg /150mg
  ↓
  Platelet clot को रोकना (Platelet plug)



पदार्थ → जो रक्त स्कदंन (Blood Coagulation) को रोक ले।



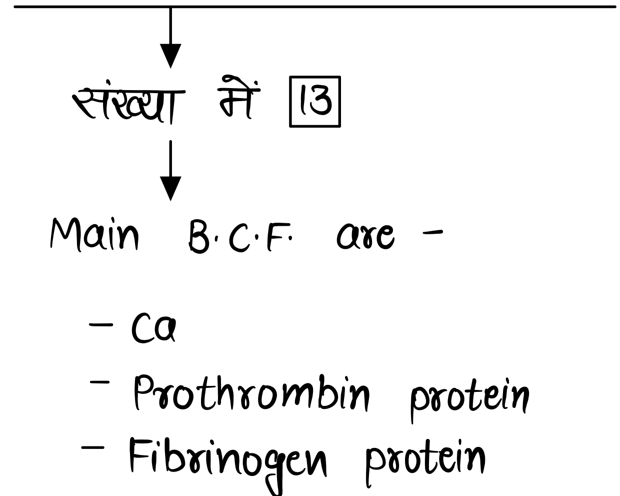
→ रक्त के थक्के के निर्माण की क्रिया को Blood clot या thrombosis कहते हैं।

→ इसमें platelet काम आती है इसलिए platelet को thrombocyte कहते हैं ।

→ Blood clot के निर्माण में २ प्रकार की क्रिया शामिल होती है -

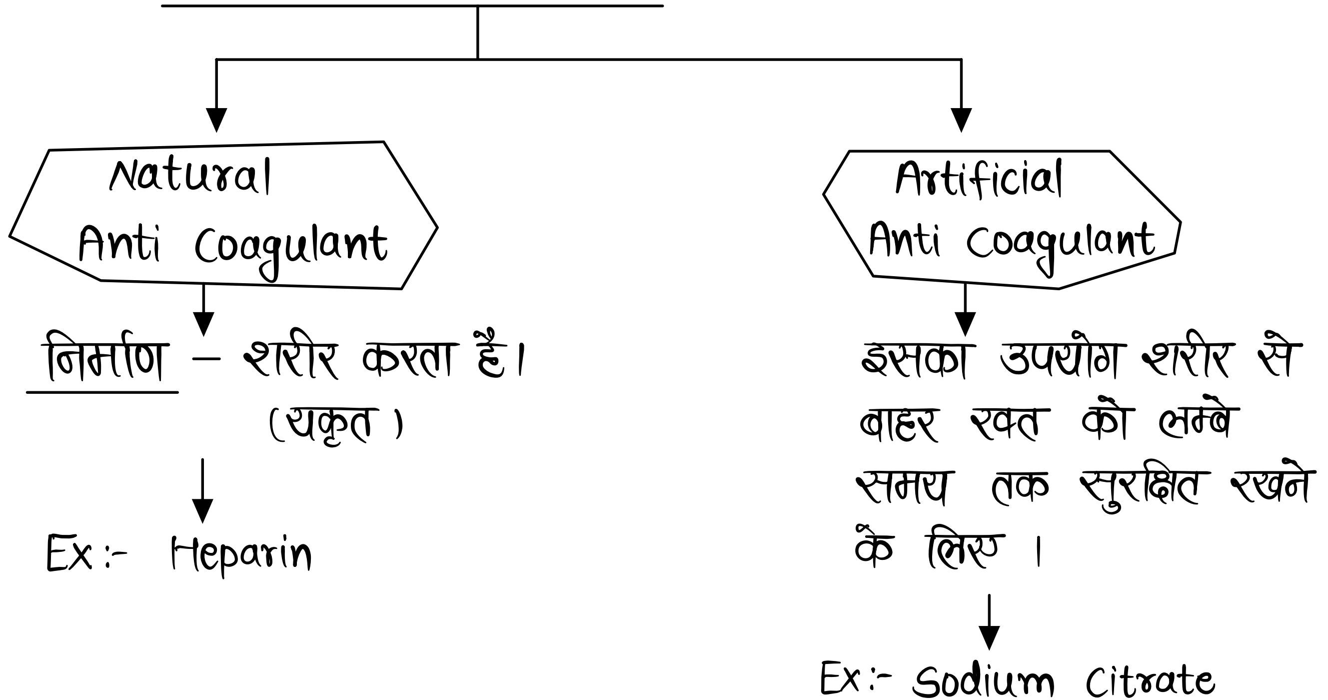
(i) Blood Coagulation
(ii) Platelet Plug

(i) Blood Coagulation :- इस प्रक्रिया में चोट लगने वाली जगह पर Fibrin जमा हो जाते हैं । इस प्रक्रिया में जो-जो कारक काम आते हैं, उन्हें 'रक्त स्कंदक कारक (B.C.F.)' कहते हैं ।



→ विटामिन-K, Prothromin protein के लिए आवश्यक हैं । यह रक्त स्कंदक कारक नही होता ।

→ ऐसे पदार्थ जो रक्त स्कंदन की क्रिया को रोक देते हैं। " प्रतिस्कदंनकारी पदार्थ " कहते हैं।



(ii) Platelet Plug :- platelet के संग्रहण के कारण platelet plug बनता है। इसको रोकने के लिए Anti platelet दवा दी जाती है।

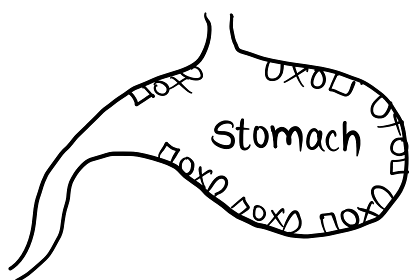
यह एक ऐसी दवा होती है जो platelet को एकत्रित होने से रोक लेती है।

Ex :- Asprin

आमाशय (STOMACH)

→ आमाशय में 4 प्रकार की कोशिकाएँ पायी जाती हैं।

1. Parietal Cell (Oxyntic cell)
2. Chief Cell (Peptic cell / Zymogen cell)
3. G - Cell
4. Mucus cell



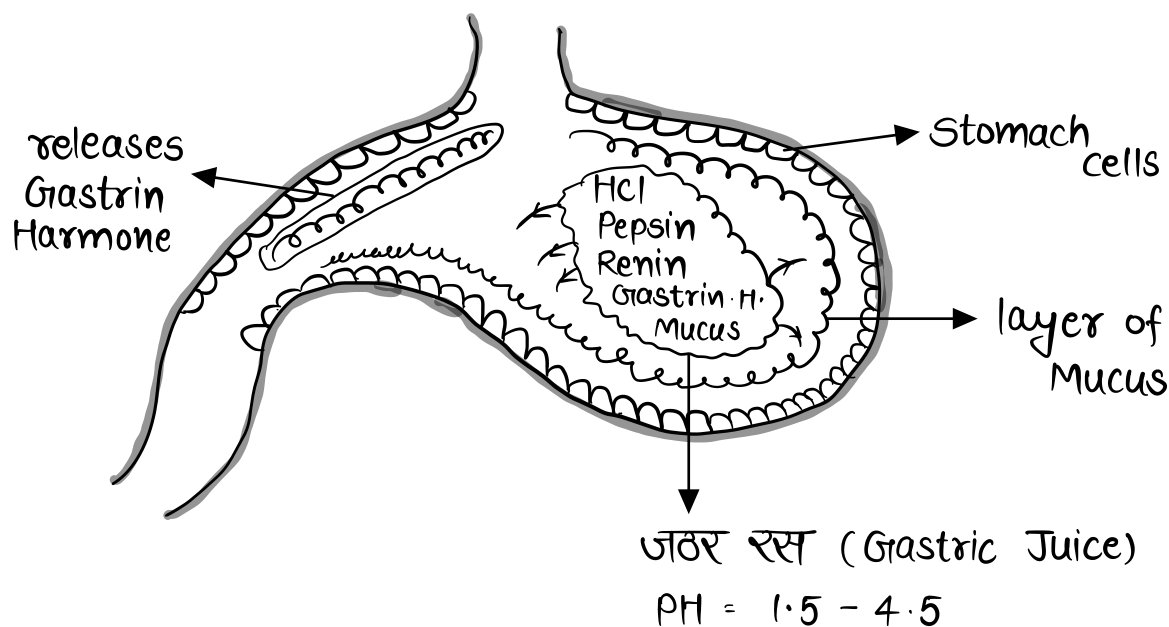
Parietal Cell → HCl (Acid) → Enzyme को सक्रिय करता है।
→ प्रबल अम्ल (Bacteria को नष्ट)

Chief Cell → (Inactive) Pepsinogen Enzyme → (HCl) → (Active) Pepsin Enzyme → सभी प्रोटीन का पाचन

Chief Cell → (Inactive) Prorenin Enzyme (upto 7-8 years) → (HCl) → (Active) Renin Enzyme → दूध प्रोटीन (केसीन) का पाचन

G-Cell (Food) → Gastrin Harmone → Active → Parietal Cell / Chief Cell

Mucus cell → आमाशय की दीवार पर Mucus पदार्थ की परत → HCl से सुरक्षा



→ G-Cell, Gastrin Harmone स्त्रावित करती है जो कि Parietal व Peptic cell को सक्रिय कर देता है।

→ Parietal cell, HCl स्त्रावित करती है।

→ HCl के निम्न कार्य होते हैं —

(i) Inactive Enzyme को active Enzyme में बदलना

(ii) यह भोजन के साथ आने वाले जीवाणुओं को नष्ट कर देता है।

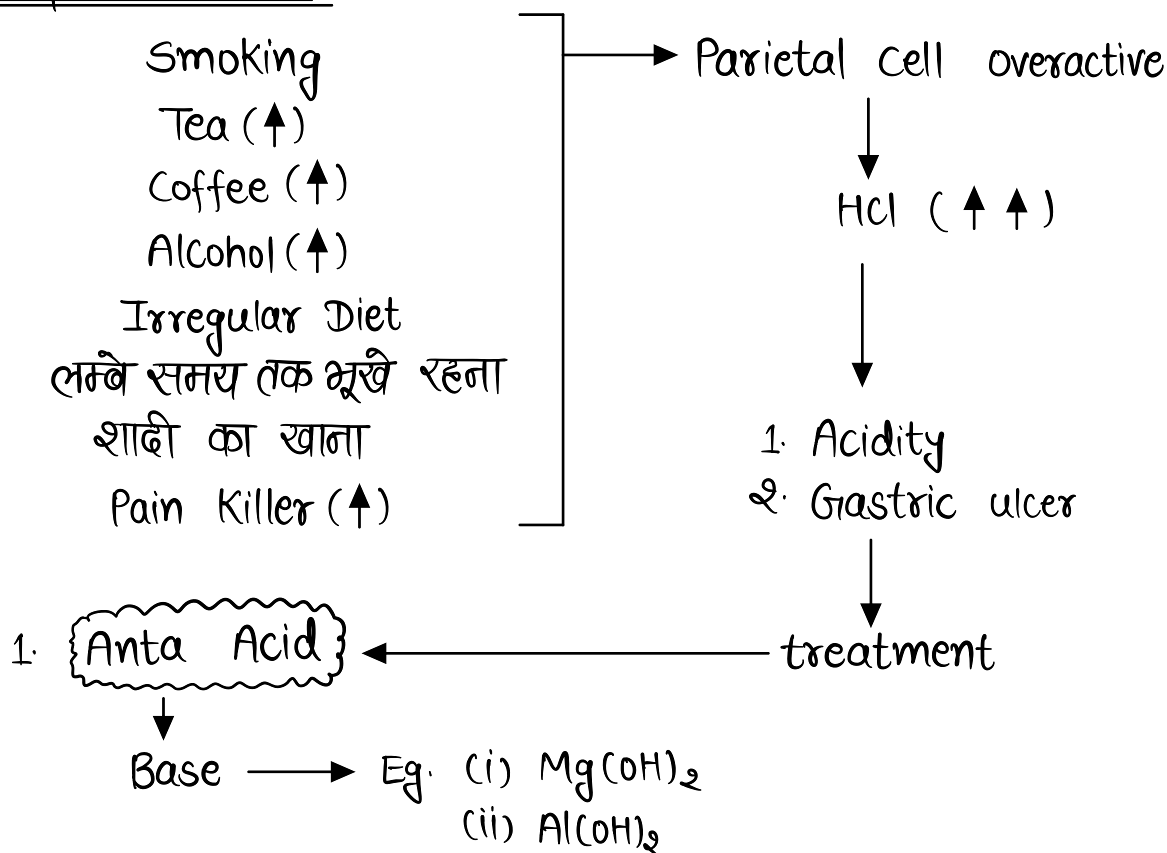
→ Mucus cell द्वारा mucus स्त्रावित होता है, जो कि आमाशय में एक सुरक्षात्मक आवरण बना लेता है।
इस कारण से आमाशय HCl के हानिकारक प्रभाव से बच जाता है।

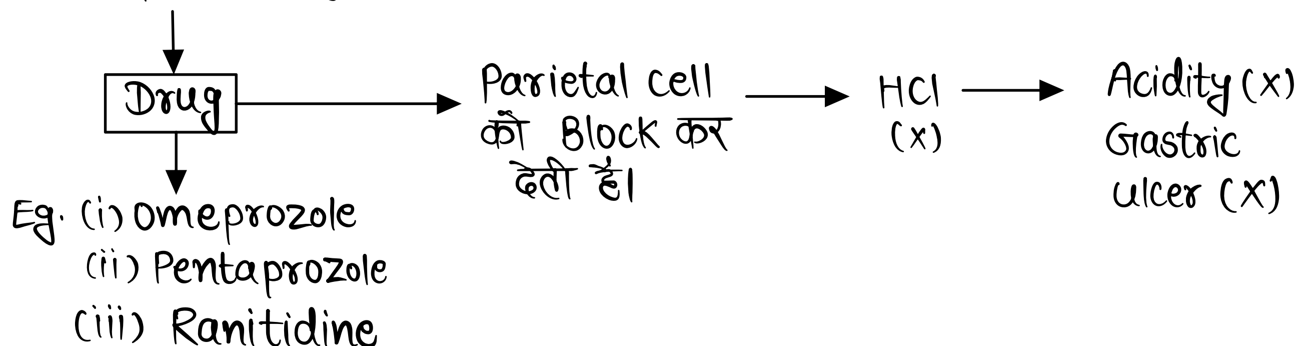
→ Peptic कोशिका Pepsinogen और Prorenin एंजाइम का स्त्रावण करती हैं। ये निष्क्रिय अवस्था में निकलते हैं।
ये निष्क्रिय एंजाइम HCl की सहायता से सक्रिय एंजाइम में बदल जाते हैं।

→ Pepsin सभी प्रकार के Protein का पाचन करता है। लेकिन Renin केवल दूध के Protein (केसीन) का पाचन करता है।

→ Renin Enzyme केवल बाल्यावस्था में स्त्रावित होता है।

→ इन चारों कोशिका के स्त्राव मिलकर एक रस बनाते हैं, जिसे 'जठर रस' (PH = 1.5 - 4.5) कहते हैं।





→ किसी कारण से HCl ज्यादा हो जाए तो पहले अम्लीयता (Acidity) हो जाएगी ।
उसके बाद जठर घाव (Gastric ulcer) हो जाएगा ।

→ Acidity व Gastric ulcer के इलाज के लिए निम्न दवाइयाँ दी जाती हैं -

(i) Anta Acid :-

इन दवाइयो में क्षार दिया जाता हैं ।

जैसे - (A) $Mg(OH)_2$ → Milk of magnesia

(B) $Al(OH)_2$

(ii) ऐसी दवाइयाँ दी जाती हैं जो Parietal cell को block कर HCl को स्त्रावित होने से रोकती हैं ।

जैसे - Pantaprozole,
- Omeprozole,
- Ranitidine

→ आमाशय में केवल प्रोटीन का पाचन होता हैं, कार्बोहाइड्रेट व वसा का नहीं ।

मोटापा (OBESITY)

परिभाषा :- एक विकार जिसमें शरीर में अत्यधिक वसा शामिल होती है जिससे स्वास्थ्य समस्याओं का खतरा बढ़ जाता है।

Energy की जरूरत = भोजन से प्राप्त Energy → 3000 = 3000 → जितनी जरूरत उसके बराबर खाना

Energy की जरूरत < भोजन से प्राप्त Energy → 3000 < 4000 → जरूरत से ज्यादा

↓ 1000

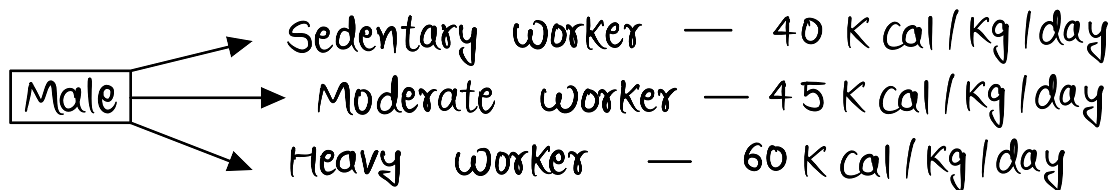
↓ Extra Energy body में Fat को Store करती है। → मोटापा (obesity)

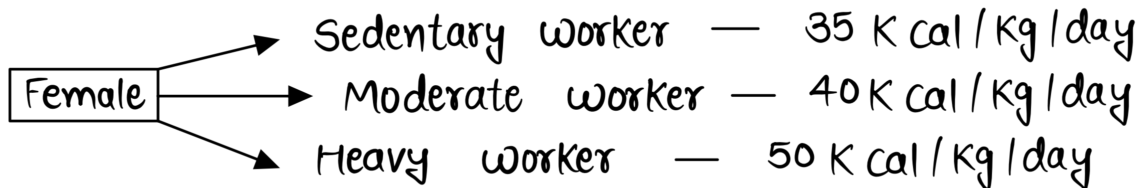
Energy की जरूरत > भोजन से प्राप्त Energy → 3000 > 2000 → जरूरत से कम खाना

↓ Under Weight (कमजोर)

↓ क्योंकि body अपने खुद की Store Fat, Protein व Carbo से Energy ले रही होती है।

Male (60 Kg)	Sedentary worker	2300 K Cal / day
	Moderate worker	2700 K Cal / day
	Heavy worker	3500 K Cal / day
Female (55 Kg)	Sedentary worker	1900 K Cal / day
	Moderate worker	2200 K Cal / day
	Heavy worker	2900 K Cal / day





Ques :- 75 Kg male Heavy ?

→ 75 × 60 K cal / Kg / day = 4500 K cal / day

Ques :- 55 Kg Female Moderate ?

→ 55 × 40 K cal / Kg / day = 2200 K cal / day

Body Mass Index (BMI) :-

$$BMI \rightarrow \frac{\text{Weight (Kg)}}{[\text{Height (mt)}]^2} \rightarrow 18.5 - २5$$

- 18·5 - २5 ⟶ Normal
- २5 - २9 ⟶ Over weight
- 30 से ज्यादा ⟶ Obese (मोटा)
- 18·5 से कम ⟶ under weight

प्रतिरक्षा (IMMUNITY)

→ मानव शरीर का वह गुण जो रोगो से उसे बचाता है, उसे 'प्रतिरक्षा' कहते है।
यह दो प्रकार की होती हैं –

(1) जन्मजात (Innate) प्रतिरक्षा :-

यह प्रतिरक्षा हमें जन्म से प्राप्त होती हैं। यह प्रतिरक्षा विशिष्ट नही होती, क्योंकि यह सभी रोगजनक के साथ एक जैसा व्यवहार करती हैं। इसलिए यह प्रतिरक्षा कम प्रभावी होती हैं, लेकिन यह तुरन्त कार्य करती हैं।

उदाहरण :-

(i) **Skin :-** यह एक अवरोधक परत की तरह कार्य करती हैं, जो हमारे शरीर में Ag के प्रवेश को रोकती हैं।
त्वचा (Skin) हमारे शरीर का सबसे बड़ा अंग हैं। त्वचा ताप नियंत्रण में भी काम आती हैं। (पसीना निकालकर)

(ii) **Fever :-** बुखार में शरीर का तापमान बढ़ जाता हैं। जिस कारण से रोगजनक मर जाते हैं।

(iii) **Cough :-** इस प्रक्रिया में फेफड़ो में प्रवेश करने वाले रोगजनक बाहर निकल जाते हैं।

(iv) Neutrophil :- यह एक प्रकार की WBC होती है, जो phagocytosis प्रक्रिया द्वारा रोगजनक को मार देते है।

(२) अर्जित (Acquired) प्रतिरक्षा :- यह प्रतिरक्षा Ag - Ab सिद्धान्त पर आधारित होती हैं। इसमें Ag के प्रवेश करने पर शरीर Ab बनाता है। यह प्रतिरक्षा विशिष्ट होती है, क्योंकि प्रत्येक Ag के लिए अलग-अलग प्रकार की Ab बनती है। इसलिए प्रतिरक्षा अधिक प्रभावी होती हैं, लेकिन यह प्रतिरक्षा देरी से कार्य करती हैं, क्योंकि Ab बनने में समय लगता है।

यह प्रतिरक्षा दो प्रकार की होती है -

(i) सक्रिय प्रतिरक्षा :- इस प्रतिरक्षा Ab का निर्माण शरीर खुद करता हैं। इसे पुनः दो भागो में बांटा गया हैं।

(A) प्राकृतिक सक्रिय प्रतिरक्षा :- इस प्रतिरक्षा में Ag हमारे शरीर में प्राकृतिक तरीो से प्रवेश करता हैं।

उदाहरण – सभी प्राकृतिक संक्रमण

(B) कृत्रिम सक्रिय प्रतिरक्षा :- इस प्रक्रिया में Ag हमारे शरीर में कृत्रिम तरीकें से प्रवेश करती हैं।

उदाहरण – Vaccine

↓

सामान्यतः तीन प्रकार की होतीं है -

(a) Killed Vaccine :- इसमे रोगजनक को मृत करके डाला जाता है।

(b) live Vaccine :- इसमें Ag को जीवित अवस्था में शरीर में डाला जाता है।

(c) Toxoid Vaccine :- कुछ रोगजनक जहरीले पदार्थ स्त्रावित करते हैं, जो शरीर में रोग करते हैं। इन जहरीले पदार्थो को उदासीन किया जाता है तथा इनका टीको के रूप में उपयोग किया जाता है।
जैसे – Tetanus का टीका

(ii) निष्क्रिय प्रतिरक्षा :-
इस प्रतिरक्षा में Ab का निर्माण हमारे शरीर में नहीं होता। इसमें बाहर से बनी बनायी Ab शरीर में डाली जाती है। इसे पुनः दो भागों में विभाजित किया जाता है –

(A) प्राकृतिक निष्क्रिय प्रतिरक्षा :-
इसमें बनी बनायी Ab माता के शरीर से बच्चे में आती है।
उदाहरण :- IgG , IgA

(B) कृत्रिम निष्क्रिय प्रतिरक्षा :-
इसमें बनी बनायी Ab कृत्रिम तरीके से शरीर में डाली जाती है।
उदाहरण :- plasma theorpy ,
Antiserum

ENDEMIC / EPIDEMIC / PANDEMIC

Endemic Disease

I → Import (आयात) from outside (X)
C → Constant and continue present (✓)
U → Usvol (Expected case) (✓)
S → Spread fast (X)
A → Area (specific area) (विशेष क्षेत्र)

→ It refers to " The constant and continue presence of a disease with in a specific geographical area or community, without importation from outside, along with usual or Expected case of disease in such area.

→ ऐसी बीमारी जो एक निश्चित भू-भाग या समुदाय में स्थायी व लगातार रूप से उपस्थित हो तथा यह बीमारी उस क्षेत्र में बाहर से प्रवेश नही की गई हो साथ ही उस क्षेत्र में उस बीमारी के मामले सामान्य अनुमान के अन्दर सीमित हो तो ऐसी बीमारी को Endemic Disease कहते हैं।

उदाहरण :-

(1) Goiter (घेंघा) is endemic disease in hilly area. (पहाड़ी क्षेत्र)

(२) Malaria is endemic disease in Tropical area. (उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र)

(3) Japan Encephalitis is endemic disease in —

- Bihar
- West Bengal
- U.P.
- Andhra pradesh
- Karnataka

(4) <u>Endemic disease of India</u> —

- Leprosy (कुष्ठ रोग)
- Kala azar
- Chikun Gunya
- Dengue
- Rabies

Epidemic Disease (महामारी)

→ जब किसी बीमारी के मामले, सामान्य अनुमान से ज्यादा होते हैं तो उसे epidemic रोग कहते हैं।

उदाहरण :- Delhi में Dengue patients

↓

२०18 → 5000
२019 → 5600
२०२० → 4900
२०२1 → 5000
२०२२ → 5२00

↓

सामान्य (Normal) आशा (अनुमान) (Expectition) के अनुरूप ही हैं।

but २०२२ में अगर Case, 15000 आ जाए तो —

↓

मामले (Case) अनुमान से कई ज्यादा हैं।

तो फिर हम कहेंगे २०२२ में दिल्ली में Dengue Epidemic (महामारी) का रूप ले लिया हैं।

So in २०२२, we will say that, Dengue is Epidemic in delhi.

→ कई बार ऐसा लगता हैं कि epidemic का मतलब बहुत सारे (Many) case हैं।



↓

जबकि ऐसा नही होता ।

↓

कम case भी epidemic हो सकते हैं, अगर उसकी "Normal expectancy" बहुत कम हो तो ।

↓

<u>उदाहरण (1)</u> :- Polio की अभी की स्थिति (Condition) → Polio free

↓

२०11 से अभी तक (२०२२) Polio का एक भी Case नही आया ।

↓

India में Polio की "Normal expectancy" (सामान्य अनुमान) → Zero

↓

तो Polio का एक भी Case हुआ तो –

↓

We say – Polio is epidemic disease

<u>Note</u> (1) → यह कैसे पता करे कि Case (मामले) अनुमान (Expected) से ज्यादा है ।

↓

जैसे :- इस साल 5000, Case हैं, Next year, 6000 हो जाए या 7000 हो तो कब कहेंगे कि Epidemic है।

↓

No. of Case of disease (रोग के मामले) > Mean (Avg.) + २ S.D. (औसत)

↓ तो Epidemic कहेंगे।

↓ ज्यादा (More)

→ S. D. = Standard Deviation

↓

Minimum व Maximum ← Mean variation (विभिन्नता)

कितना अन्तर (Difference)

→ S. D. of Dengue → 1000

→ Avg. Case (औसत मामले) → 5000

→ No. of Case > 5000 + २(1000)

→ **No. of Case > 7000**

→ मामले (case) 7000 से ज्यादा आ जाएँगे तो Epidemic कहेंगे।

Note (२) :- Epidemic की defination –

(A) No. of case of disease is Excess from Normal Expections.

(किसी बीमारी के मामले सामान्य अनुमान से ज्यादा हो जाए तो इसे Epidemic कहेंगे।)

(B) Occurance of a new disease in a population is called Epidemic.

(किसी जनसंख्या में नई बीमारी का आना ही Epidemic कहलाता है।)

↓

जैसे :- जब Ebollo Virus का 1st case, India में आया तो –



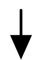
Normal Expectancy → 0



तो GOI (भारत सरकार) ने उसे Epidemic घोषित कर दिया।

(c) Reoccurance of a disease is called Epidemic.

(किसी बीमारी का पुनः उद्‌भव होना Epidemic कहलाता है)



जैसे :- कोई disease Elinimation / Eradication के बाद पुनः वापस हो तो –



Normal Expectancy (सामान्य अनुमान) → Zero



तो इस Disease का एक case भी आ जाए तो उसे Epidemic कहेंगे।

Final Defination

(D) A Suddenly increase of cases of disease More than Expected in a population is Called Epidemic.

(किसी जनसंख्या में अचानक किसी बीमारी के मामले अनुमान से ज्यादा हो जाए तो उसे Epidemic disease कहेंगे)

An Epidemic is the rapid spread of disease in a Population with in a small period of time.

(किसी जनसंख्या में कम समय में किसी बीमारी का तेजी से फैलना Epidemic कहलाता है।)

उदाहरण

(1) COVID-19 was an Epidemic in wuhan till, it not crossed National barriers into other Countries.

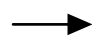
(२) In, 1994 plague is Epidemic in India.

Pandemic Disease

→ Pandemic is an Epidemic of an infectiovs Disease that has spread across a large region for instance multiple Continents.

(किसी संक्रामक रोग की महामारी जब तेजी से फैलकर बड़े क्षेत्र में जैसे - अनेक महाद्वीपों (देशो) में फैल जाए तो इसे pandemic कहते हैं।)

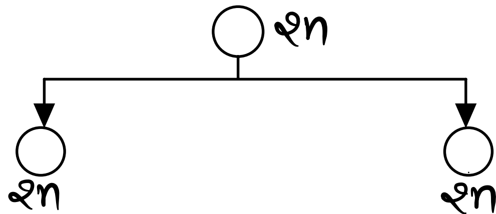
(A pandemic is the Epidemic that has spread over Several Countries or Continents, affecting a large number of People.)



→ (1) COVID - 19
(२) Swine flu
(3) Bird flu
(4) HIV

पौधो मे जनन

Mitosis



(1) Cell having same number of Chromosome.

(२) Fertilization (X)

(3) No requirement of two Sex.

(4) No requirement of gamete formation.

(5) No requirement of Sex organ.

(6) No requirement of Fusion of Sex cell.

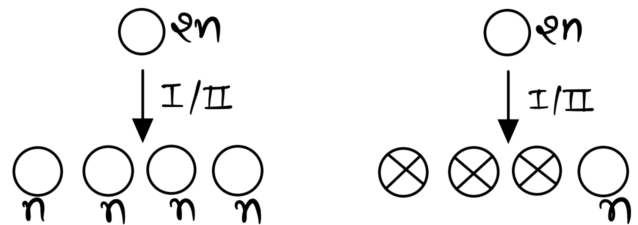
↓

(7) Asexual Reproduction.

↓

(8) Produce 'clone'

Meiosis



(1) Cell does not have same numbers of Chromosome.

(२) For formation of Similar number of Chromosome.

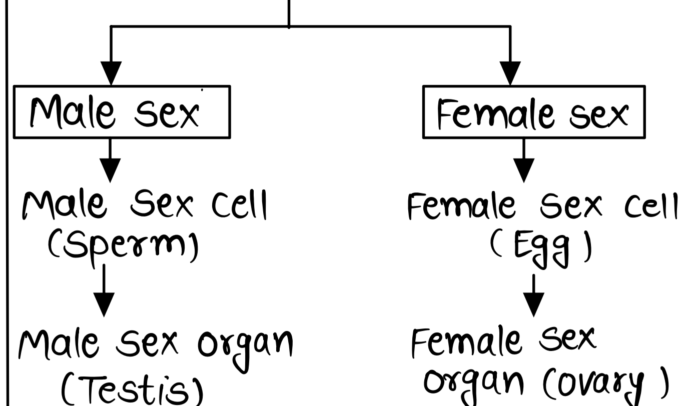
(3) We have to merge two Haploid cells, Fertilization.

↓

Need २ HC

↓

Means need of two sex



(4) Reproduction → Requirement of Fusion of sex cell (Gamete)

↓

(5) Sexual Reproduction.

↓

(6) Produce 'Variation'

जनन (Reproduction) :-

- सभी जीवित जीव पहले वृद्धि करते हैं, फिर समय के साथ वृद्ध होकर मर जाते हैं।

- वस्तुत : सभी जीवित जीव इस पृथ्वी पर एक सीमित समय तक ही जीवित रहते हैं, और मर जाते हैं। इसलिए उसकी जगह पर एक नये जीव का उत्पादन करना आवश्यक होता है।

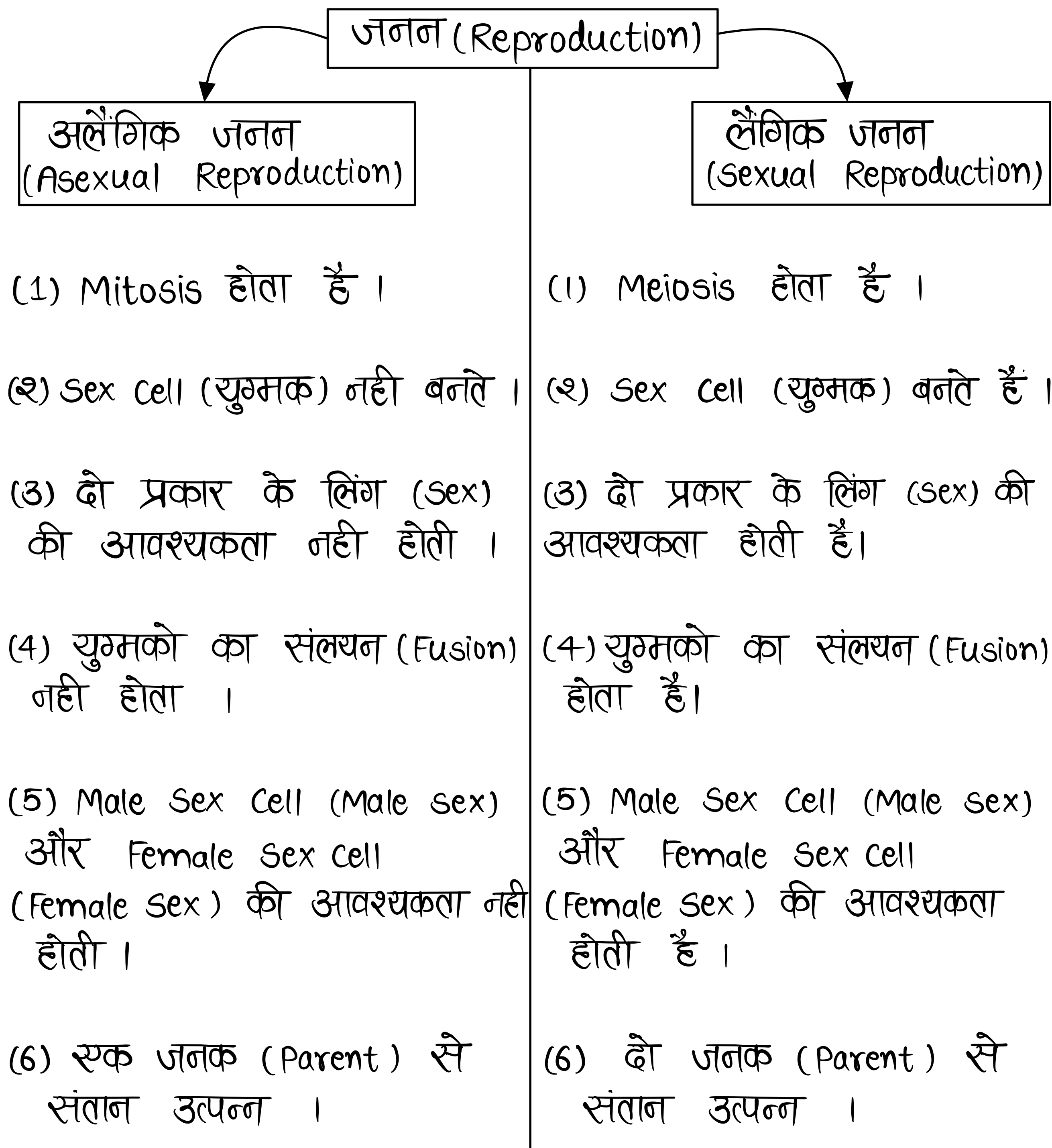
- पुराने जीव की जगह पर उसी जाति का नया जीव उत्पन्न करना ' जनन (Reproduction) ' कहलाता है।

- इस पृथ्वी पर किसी भी जाति के अस्तित्व के लिए जनन आवश्यक है ताकि जीवित जीव नये-नये अपने समान जीव उत्पन्न करे।

- पहले से उपस्थित जीव को ' जनक (Parents) ' कहते हैं। और उससे उत्पन्न जीव को ' संतान (off Springs) ' कहते हैं।

उदाहरण हमारे माता पिता हमारे जनक (Parents) होते हैं। और हम (उनके बच्चे) उनकी संतान होती है।

Note इससे आसान तो और कोई नही समझा पाएगा।



जनन (Reproduction)

अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)	लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)
(1) Mitosis होता है।	(1) Meiosis होता है।
(२) Sex Cell (युग्मक) नही बनते।	(२) Sex Cell (युग्मक) बनते हैं।
(3) दो प्रकार के लिंग (Sex) की आवश्यकता नही होती।	(3) दो प्रकार के लिंग (Sex) की आवश्यकता होती है।
(4) युग्मको का संलयन (Fusion) नही होता।	(4) युग्मको का संलयन (Fusion) होता है।
(5) Male Sex Cell (Male sex) और Female Sex Cell (Female Sex) की आवश्यकता नही होती।	(5) Male Sex Cell (Male sex) और Female Sex Cell (Female Sex) की आवश्यकता होती है।
(6) एक जनक (Parent) से संतान उत्पन्न।	(6) दो जनक (Parent) से संतान उत्पन्न।

→ जनन (Reproduction) दो प्रकार का होता है -

(1) अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)
(२) लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)

अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction)

→ इसमें संतान एक ही जनक से उत्पन्न होती है।

→ इसमें बिना Sex cell (लैंगिक कोशिका) (युग्मक) के संलयन हुए बिना नये संतान का निर्माण होता है, इसलिए इसे 'अलैंगिक जनन' कहते हैं।

→ इसे अलैंगिक जनन इसलिए कहते हैं क्योंकि इसमें संतान निर्माण के लिए लैंगिक कोशिका (Sex cell) शामिल नही होती ।

→ इसमे एक ही जनक, एक नये संतान का निर्माण करता है ।

→ यह जनन उन जीवो में पाया जाता है जिनका शरीर एकल संरचना का बना होता है ।

<u>उदाहरण</u> :- बैक्टीरिया, अमीबा

लैंगिक जनन (Sexual Reproduction)

→ इस जनन में संतान का निर्माण जो अलग-अलग लिंग (Sex) के जनक (parents) से होता है, जिसमें एक नर लिंग (male sex) व एक मादा लिंग (Female sex) होता है।

→ नर जनक (Male parent) में Male sex cell (नर युग्मक) और मादा जनक (Female parent) में Female sex cell (मादा युग्मक) का निर्माण होता है।

→ संतान के निर्माण के लिए दो जनको (Parents) की अलग-अलग sex cell (लैंगिक कोशिका) (युग्मक) का उपयोग होता है, इसलिए इसे 'लैंगिक जनन' कहते है।

→ अतः लैंगिक जनन में संतान निर्माण के लिए दो अलग-अलग जनकों की आवश्यकता होती है।

Note (1) → द्विसूत्री विभाजन (Meiosis) में Crossing over और युग्मक (अगुणित कोशिका) का निर्माण होता है तथा युग्मको का संलयन (Fusion) (Fertilization) होता है जिस कारण " नये आनुवांशिक पैटर्न " उत्पन्न होते हैं जिससे विभिन्नता उत्पन्न होती है।
इसलिए संतान, जनक से भिन्न होती है।

(२) समसूत्री विभाजन (Mitosis) मे Crossing over व युग्मक (अगुणित कोशिका) का निर्माण नही होता, इसलिए निषेचन भी नही होता। अतः " नये आनुवांशिक पैटर्न " उत्पन्न नही होते और विभिन्नता उत्पन्न नही होती।
इसलिए संतान, जनक की 'Clone' होती है।

* पौधो में लैंगिक जनन :-

- पेड़ - पौधो में पुष्प का लक्ष्य लैंगिक जनन होता हैं। क्योंकि पौधो में नर और मादा जननांग पुष्प में स्थित होते हैं। इसलिए नर और मादा युग्मक दोनो पुष्प में ही बनते हैं।

पुष्प एक रूपान्तरित तना होता हैं। जो कि लैंगिक जनन के लिए बनाया गया था।

→ पुष्प का सबसे ऊपरी भाग जहाँ पुष्प के चारो भाग स्थित होते हैं।

- पुष्प के चारो भाग चक्रीय रूप में व्यवस्थित होते हैं।

(1) बाह्य दल → यह पुष्प का हरा और सबसे बाहरी भाग होता हैं।

- सभी बाह्य दल मिलकर बाह्य दल पुंज बनाते हैं।
- बाह्य दल का कार्य पुष्प की शुरूआतीय अवस्था में रक्षा करना होता हैं।

(२) दल → यह पुष्प का रंगीन भाग होता हैं। सभी दल मिलकर दलपुंज बनाते हैं।

- दल के नियम कार्य होते है -

1. परागण के दौरान कीटों का आकर्षित करना।
२. जननांगो की रक्षा करना।

(3) पुंकेसर → यह पुष्प का नर जननांग होता हैं। यह परागकणो का निर्माण करता हैं। जिन्हें लघु बीजाणु भी कहते हैं।

- परागकण में नर युग्मकों का निर्माण होता है।
- पुंकेसर का ऊपरी फूला हुआ भाग परागकोष कहलाता है। परागकोष में ही परागकणों का निर्माण होता है।

(4) स्त्री केसर → यह पुष्प का मादा जननांग होता है। इसमें गुरु बीजाणु का निर्माण होता है।

- गुरु बीजाणु में मादा युग्मक का निर्माण होता है। स्त्रीकेसर के निम्न भाग होते हैं -

(i) वतिकाग्र → स्त्री केसर का सबसे ऊपरी भाग वतिकाग्र कहलाता है। यह चिपचिपा होता है। ताकि परागकण इससे चिपक सकें।

(ii) वर्तिका → स्त्रीकेसर का मध्य भाग वर्तिका कहलाता है इसमें एक नलिका पायी जाती है, जिसे परागनलिका कहते हैं।

(iii) अण्डाशय → स्त्रीकेसर का सबसे निचला फूला हुआ भाग अण्डाशय कहलाता है। इसमें बीजाण्ड पाये जाते हैं। जहाँ पर गुरु बीजाण्ड का निर्माण होता है।

* परागण →

परागकणो की पुंकेसर से स्त्रीकेसर की ओर स्थानान्तरण की प्रक्रिया को परागण कहते हैं। यह दो प्रकार का होता है।

(i) स्वपरागण → जब एक ही फूल के पुंकेसर से स्त्रीकेसर की ओर परागकणों के स्थानान्तरण की प्रक्रिया को, स्वपरागण कहते हैं।

- इस प्रक्रिया में pollination Agent की आवश्यकता नही होती है।

(ii) पर परागण → जब एक ही पौधे के २ अलग-अलग फूल या दो अलग-अलग पौधे के दो अलग-अलग फूल के बीच परागण की क्रिया होती है तो उसे पर परागण कहते है।

- इसमें Pollination Agent की आवश्यकता होती है।
- Pollination Agent जैविक व अजैविक हो सकते है।

* निषेचन (Fertilization) →

परागकोष में मातृ कोशिका अर्द्धसूत्री विभाजन के द्वारा विभाजित होती है और 4 लघु बीजाणु का निर्माण करती है।

- परागकण दो आवरण से घिरा रहता है।
- बाह्य परत स्पोरोपोलेनिन नामक रसायन की बनी होती है।
- यह सर्वाधिक प्रतिरोधी रसायन होता है जो कि परागकणो की अनेक सालो तक रक्षा करता है।
- बाह्य परत असतत होती है। जिसमे अनेक छिद्र पाये जाते है। (1या3)
- आन्तरिक परत इन छिद्र के द्वारा एक नलिका के रूप में बाहर आ जाती है। जिसे परागनलिका कहते है।
- परागनलिका के बनने के बाद परागकण में समसूत्री विभाजन होता है और दो नर युग्मक का निर्माण होता है।

- बीजाण्ड में मातृ कोशिका अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होती है, और एक गुरु बीजाणु बनाती है।
- गुरु बीजाणु के आगे के विकास के लिए Mega Spore में 3 बार समसूत्री विभाजन होता है। इसलिए Mega Spore भ्रूणकोष में बदल जाता है। जिसमें 7 कोशिका और 8 केन्द्रक होते हैं।
- भ्रूणकोष में एक अण्डकोशिका और एक केन्द्रिय कोशिका होती है।
- निषेचन के दौरान परागनलिका बीजाण्ड में प्रवेश कर जाती है, और यहाँ आकर क्षतिग्रस्त हो जाती है। और अपने 2 नर युग्मक बीजाण्ड में निकाल देती है।
- एक नर युग्मक अण्डे से जुड़कर युग्मनज बना लेता है इस क्रिया को "निषेचन" कहते हैं।
- दूसरा नर युग्मक केन्द्रिय कोशिका से जुड़ा रहता है, और भ्रूणकोष बना लेता है। जो कि विकसित होते हुये भ्रूण को पोषण प्रदान करता है। इस क्रिया को त्रिसंलयन कहते है।
- निषेचन और त्रिसंलयन मिलकर दोहरा निषेचन कहलाता है। निषेचन के बाद बीजाण्ड बीज में, और अण्डाशय फल में परिवर्तित हो जाता है।

NOTE → बिना निषेचन के फल के निर्माण की क्रिया को अनिषेक फलन कहते है।

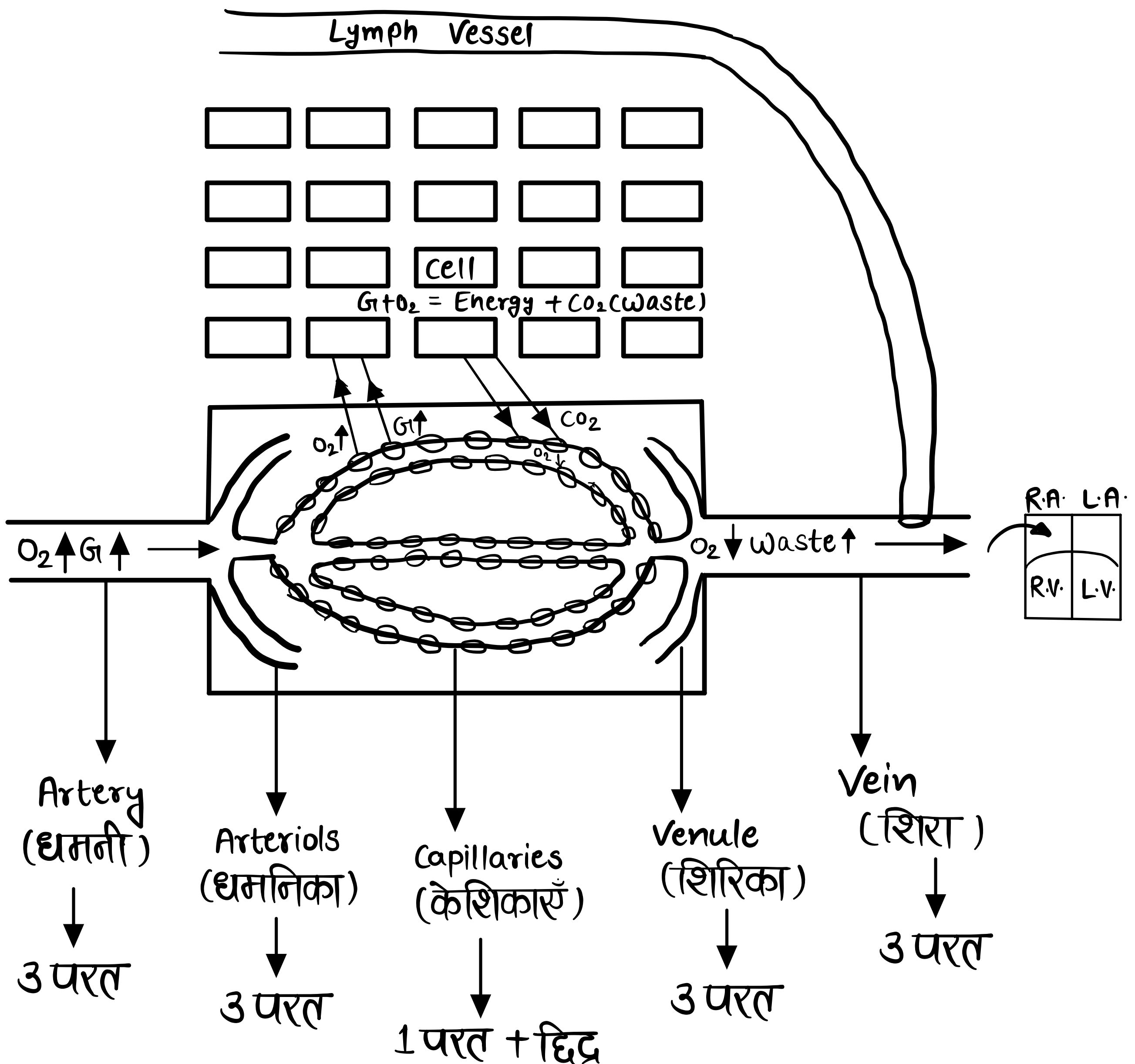
* पेड़-पौधों में अलैंगिक जनन →

- पेड़-पौधो में अलैंगिक जनन कायिक प्रवर्धन के द्वारा होता है।

- कायिक अंगो के द्वारा पौधो का निर्माण होना कायिक प्रवर्धन कहलाता है।

TYPES OF BLOOD VESSELS

(1) धमनी (Artery)
(२) धमनिका (Arteriole)
(3) केशिका (Capillary)
(4) शिरिका (Venule)
(5) शिरा (Vein)



Artery (धमनी) → 3 परत

Arteriols (धमनिका) → 3 परत

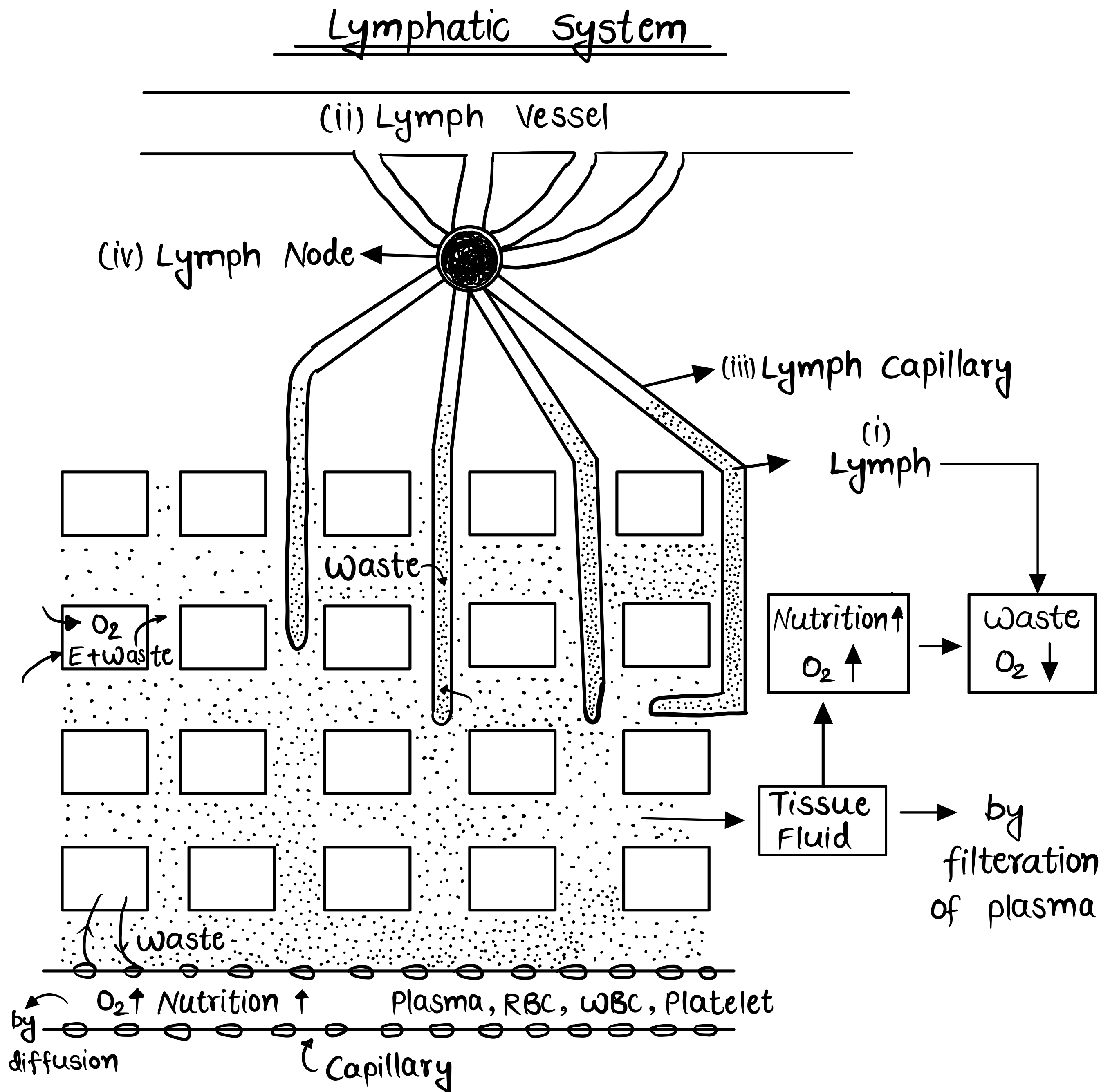
Capillaries (केशिकाएँ) → 1 परत + छिद्र

Venule (शिरिका) → 3 परत

Vein (शिरा) → 3 परत

→ धमनी व शिरा आपस में केशिकाओ द्वारा जुड़े रहते हैं। केशिकाएँ एकस्तरीय होती हैं और इसमें अनेक छिद्र पाये जाते हैं। इसलिए पोषक पदार्थ, अवशिष्ट पदार्थ, O_2, CO_2 आदि का स्थानान्तरण केशिका के स्तर से होता हैं।

Lymphatic System



→ lymph में RBC नही होती। अत: ये रंगहीन होती हैं।
- platelets भी अनुपस्थित होते हैं।
- lymph → Colour → yellow

→ लसिका तंत्र :-

Lymph = plasma + Some WBC → Lymphocyte

BLOOD	LYMPH
→ Neutrophil (↑)	→ Lymphocyte (↑)
→ यह परिसंचरण तंत्र बनाता है।	→ यह लसिका तंत्र बनाता है।
→ इसमे RBC पायी जाती हैं।	→ इसमें RBC अनुपस्थित होती है।
→ O_2 , nutrition अत्यधिक मात्रा में होते हैं।	→ O_2 , nutrition कम मात्रा में होते हैं।
→ यह लाल रंग का होता है।	→ यह रंगहीन (→ yellow) होता है।

→ लसिका तंत्र निम्न घटकों से मिलकर बना होता है।

(i) Lymph
(ii) Lymph Node
(iii) Lymph Vessel
(iv) Lymph Capillary

(i) **Lymph** :- लसिका वाहिनियों में पाये जाने वाले Fluid को 'लसिका' कहते हैं।
लसिका CO_2 व अपशिष्ट पदार्थ को अन्तरकोशिकीय स्थानों

से शिरा तक लेकर जाता है।
WBC व plasma लसिका में पाए जाते हैं, लेकिन Lymphocyte, RBC तथा platelets लसिका में अनुपस्थित होते हैं।

(ii) **Lymph Vessel :-** लसिका केशिकाएँ आपस में मिलकर लसिका वाहिनी बनाती है। लसिका वाहिनियों में भी शिरा की तरह कपाट (valve) पाये जाते हैं।

(iii) **Lymph Capillary :-** लसिका केशिकाएँ अन्तिम सिरे से बन्द होती हैं, लेकिन इसकी दीवार में छिद्र होते हैं।

(iv) **Lymph Node :-** लसिका वाहिनी में बीच-बीच में Lymph Node भीं पाए जाते हैं। लसिका गांठे में अत्यधिक मात्रा में Lymphocyte पाए जाते हैं जो रोगजनक को मार देती हैं।

→ **लसिका के कार्य :-**

(i) लसिका शरीर की कोशिकाओं को पोषण प्रदान करती है।
(ii) लसिका रोगजनक को मार देता है। इसलिए शरीर की प्रतिरक्षा बनाता है।
(iii) लसिका अंतरकोशिकीय स्थानों से अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालने का कार्य करता है।

TYPES OF NERVE

Motor Nerve
(चालक तंत्रिका)

BRAIN

orders for Movement

Tongue

Taste Buds
(स्वाद कलिका)

Muscle
↓
Movement

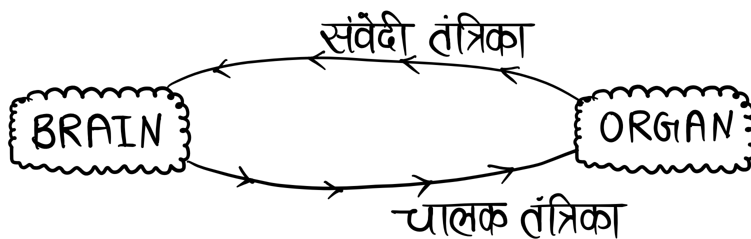
TASTE

संवेदी तंत्रिका
(Sensory Nerve)

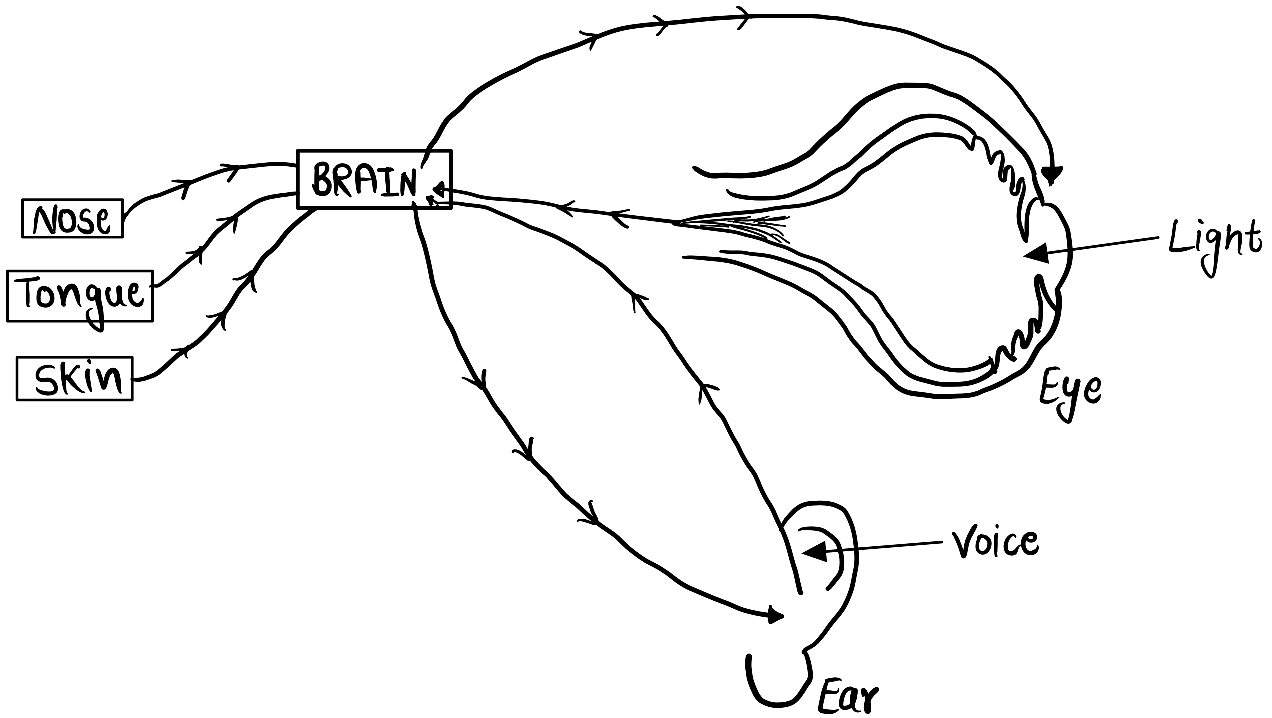
TOUCH

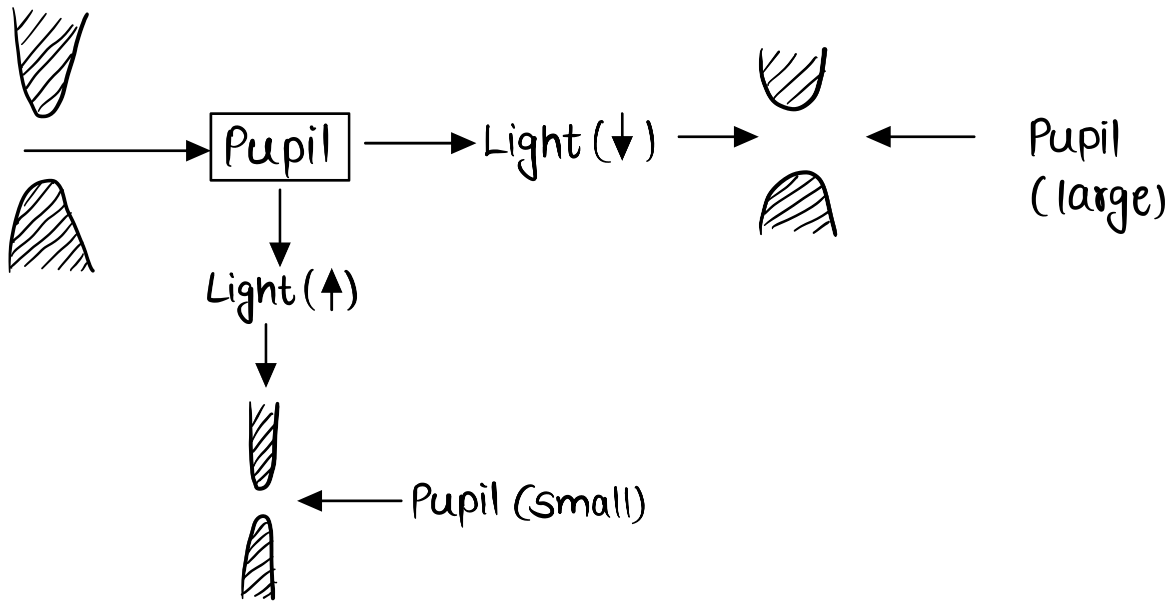
SMELL

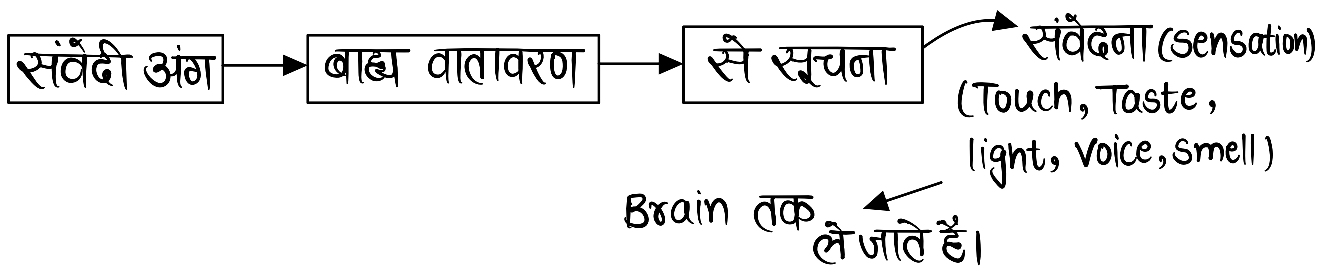
GAS



Sense Organ संवेदी अंग	→	सूचना बाह्य वातावरण (स्पर्श की, Taste की, Light की, Smell की, Voice की) से ग्रहण करते हैं।


BRAIN
Nose
Tongue
Skin
Light
Eye
Voice
Ear

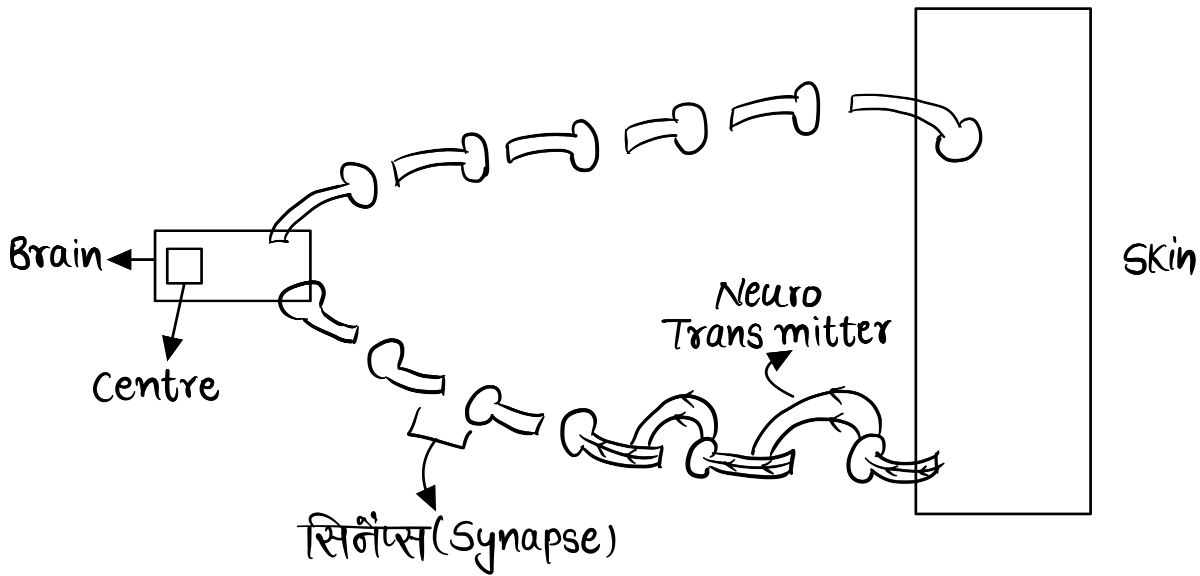

Pupil
Light (↓)
Pupil
(large)
Light (↑)
Pupil (Small)

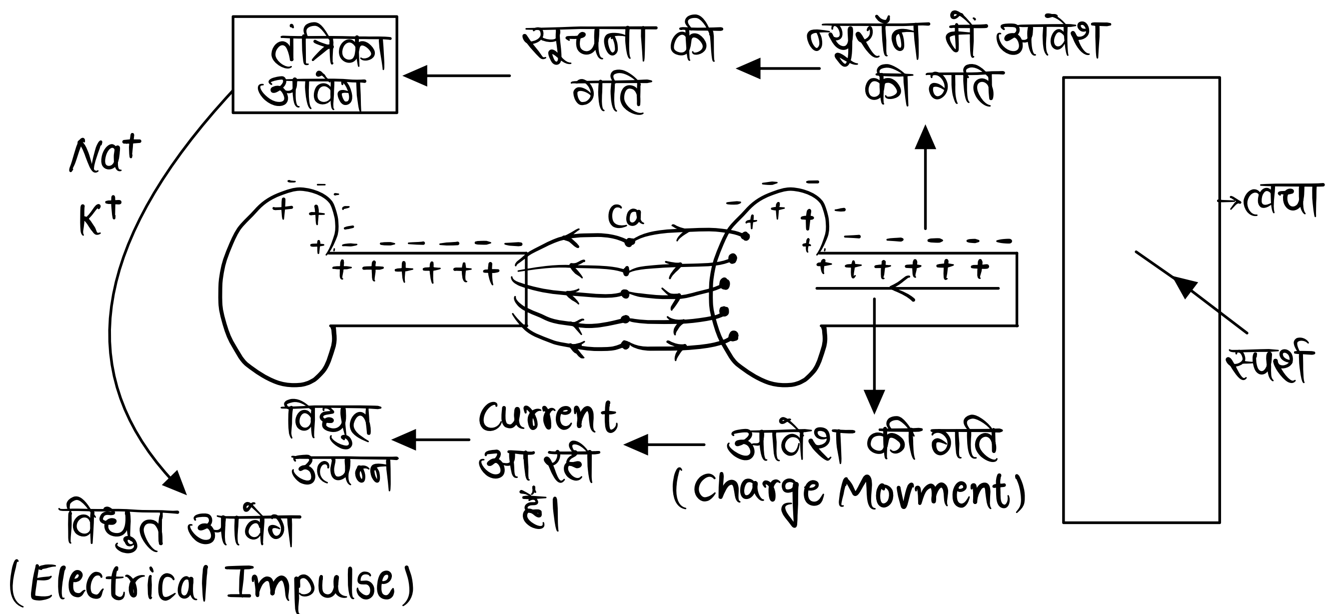

संवेदी अंग
बाह्य वातावरण
से सूचना
संवेदना (Sensation)
(Touch, Taste,
light, voice, smell)
Brain तक
ले जाते हैं।

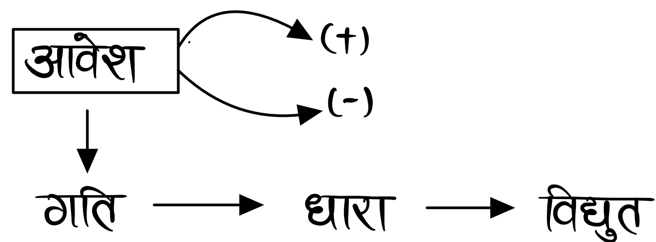
Note :

→ हमारे शरीर में सबसे लम्बी कोशिका → तंत्रिका (Neuron)

Regeneration power of neuron → Zero







→ मुख्यतया तंत्रिका दो प्रकार की होती है -

(i) संवेदी तंत्रिका :-
यह तंत्रिका सूचनाओ को अंगो से मस्तिष्क तक पहुँचाती है।

(ii) चालक तंत्रिका :-
यह तंत्रिका सूचनाओ को मस्तिष्क से अंगो तक पहुँचाती है।

* सिनेप्स :-
(1) दो न्यूरॉन (तंत्रिका) के मध्य अन्तराल जहाँ पर Neurotransmitter पाए जाते हैं।

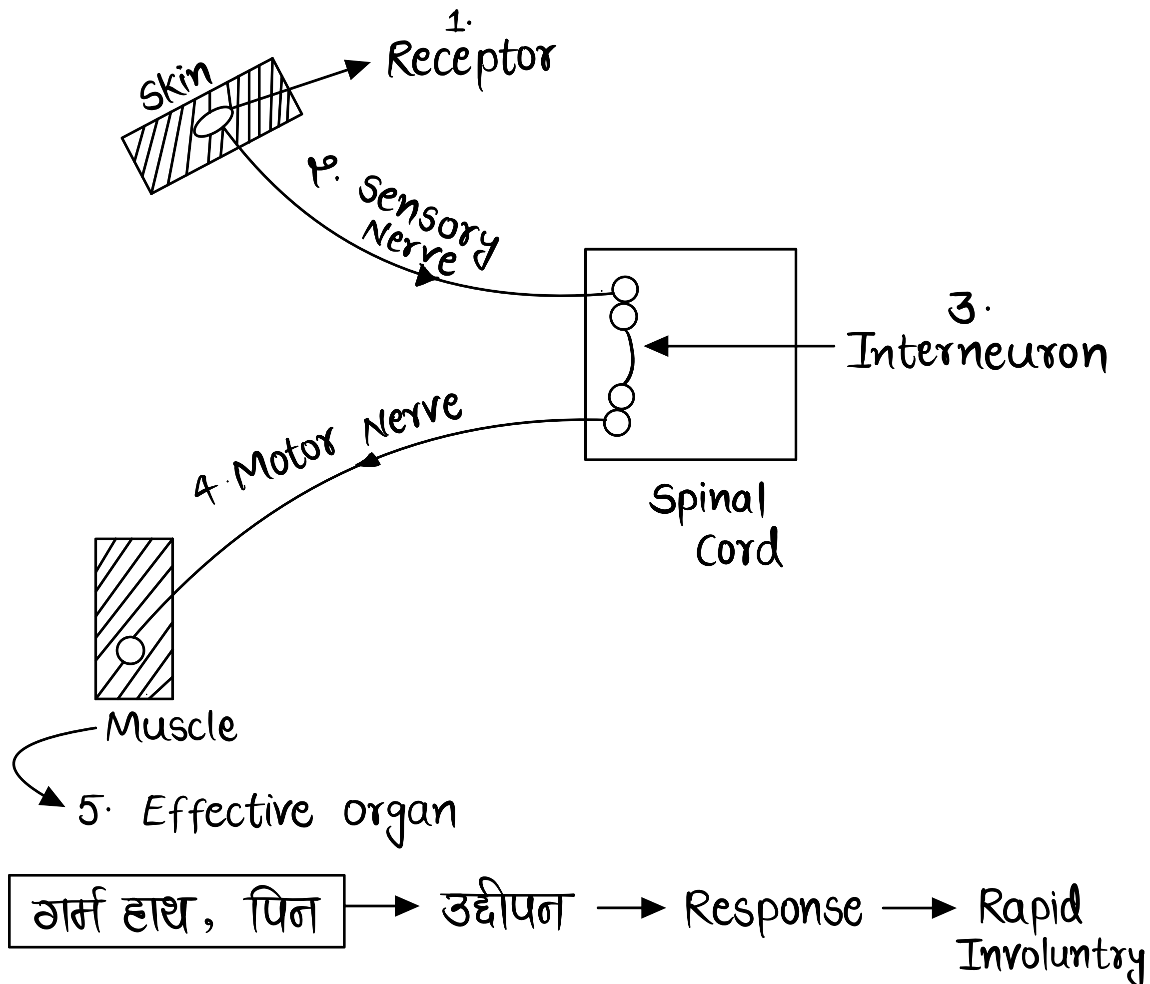
(२) एक तंत्रिका में सूचना, 'धारा' के रूप में आगे बढ़ती है, जिसे 'तंत्रिका आवेग' (विद्युत आवेग) कहते हैं।

(3) एक तंत्रिका को दूसरी तंत्रिका तक Neurotransmitter के द्वारा पहुँचाया जाता है।

(4) तंत्रिका आवेग के लिए Na, K होना आवश्यक है।

(5) आवेग को एक तंत्रिका से दूसरी तंत्रिका तक पहुँचाने के लिए Ca की आवश्यकता होती है।

REFLEX ACTION / REFLEX ARC



प्रतिवर्ती क्रिया, बिना सोचे समझे किसी उद्दीपन के लिए होने वाली क्रिया को कहते हैं।
प्रतिवर्ती क्रिया बहुत कम समय में पूरी हो जाती है।

प्रतिवर्ती क्रिया का महत्व :-

प्रतिवर्ती क्रिया अचानक मिले उद्दीपक जो हानिकारक हो सकते हैं, उससे रक्षा करता है।

प्रतिवर्ती चाप :-

प्रतिवर्ती क्रिया जिस मार्ग से होती है उसे ही प्रतिवर्ती चाप कहते है।

प्रतिवर्ती चाप के निम्न अवयव होते हैं –

(1) Receptor :- यह सूचनाओं को ग्रहण करता है।

(२) संवेदी तंत्रिका (Sensory Nerve) :-

Receptor —(सूचना)→ Spinal cord.

(3) Inter Neuron :- सूचनाओ को Sensory Nerve से Motor Nerve तक पहुँचाना।

↓

यह मेरूरज्जु में स्थित होता है।

(4) Motor Nerve :-

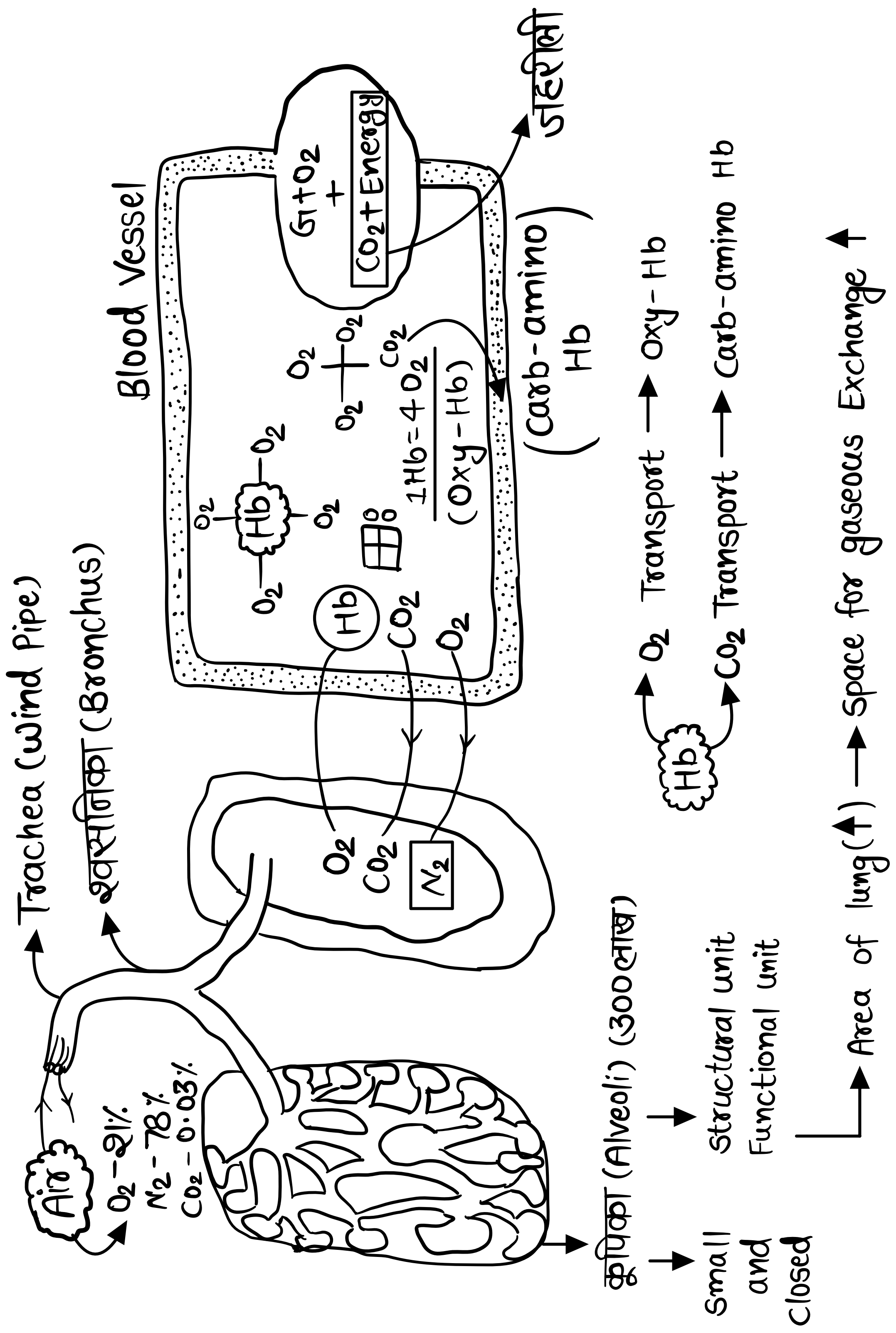
मेरूरज्जू —(सूचना)→ Effector organ (muscle)

(5) Effector Organ :- यह समस्याओं को चालक तंत्रिका से ग्रहण करता है।

इसके परिणामस्वरूप ही प्रभावित अंग कार्य करता है।

Ex :- भोजन को देखकर लार का आना।

श्वसन तंत्र (RESPIRATORY SYSTEM)



(२) Transport of gas
(Internal Respiration)

Breathing

CO_2
O_2
CO_2-O_2

$G+O_2$

CO_2
+ Energy

(3) Cellular Respiration

(i) Inspiration (Inhalation)
(ii) Expiration (Exhalation)

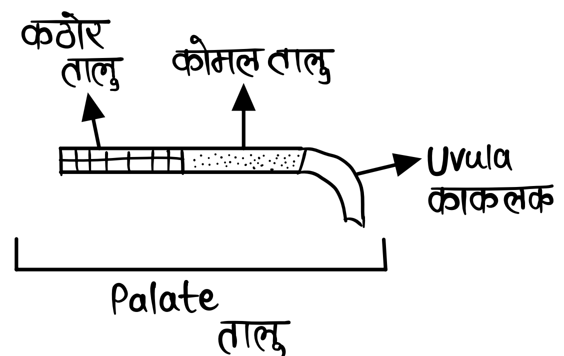
(1) External → Lungs

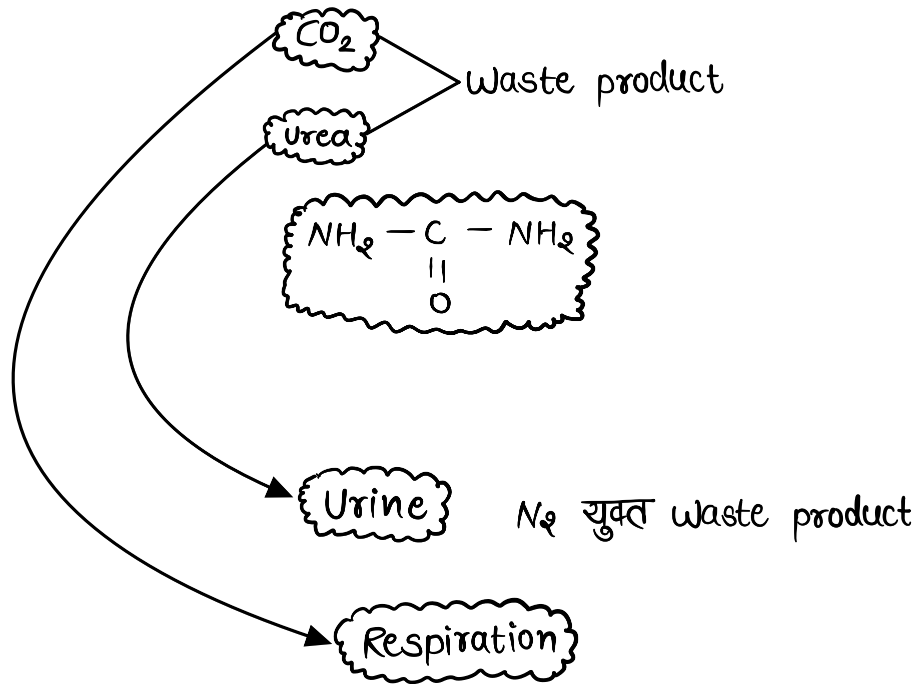
(२) Internal Respiration

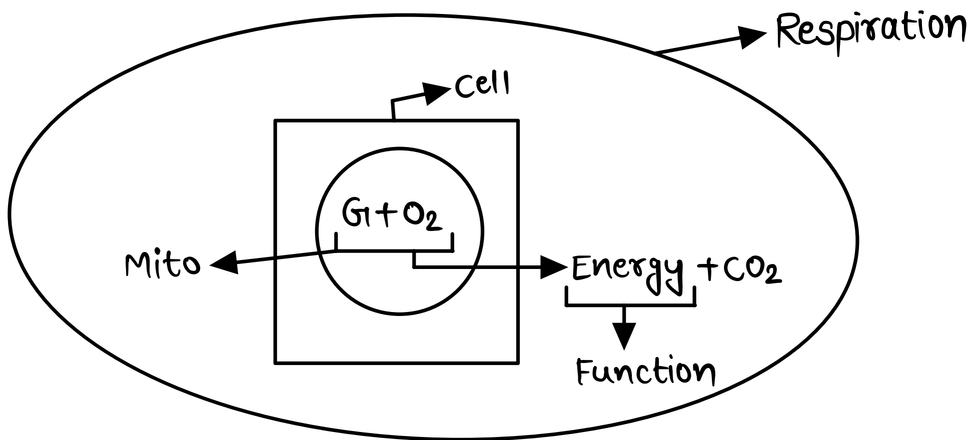
1 Breathing = 1 Inhalation + 1 Exhalation
5 Sec. = २ Sec + 3 Sec

Breathing Rate = 12-16 / min

Bone अस्थि	Cartilage उपास्थि
★ Ca ↑	★ Ca ↓
★ Hard	★ Soft



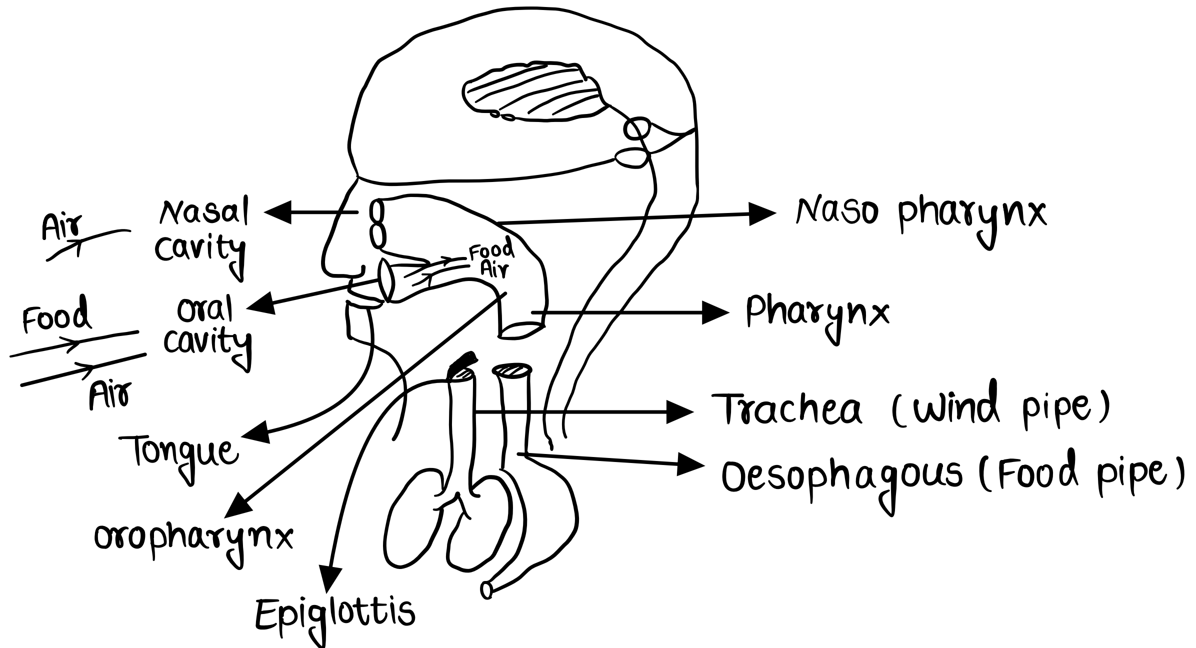




Inspiration	Expiration
बाहरी वातावरण से वायु Lungs में	वायु Lungs से बाहरी वातावरण में
O_2	$O_2 \downarrow$
CO_2	$CO_2 \uparrow$
N_2	$N_2 \leftrightarrow$

*** Amount of N_2 → Unchanged during breathing

External Respiration (Breathing)



→ श्वसन ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक है।

→ श्वसन में Glucose व O_2 मिलकर ऊर्जा का निर्माण करते हैं।

→ श्वसन तीन चरणों में पूरा होता है –

(1) **बाह्य श्वसन** :- नि:श्वसन + उच्छ्‌ श्वसन

नि:श्वसन → वायु, बाह्य वातावरण से lungs में → २ Sec. का समय

उच्छ्‌ श्वसन → वायु, lungs से बाह्य वातावरण में → ३ Sec. का समय

→ इसलिए श्वसन दर — १२-16/Min.

→ फेफड़ों में अनेक " कूपिकाएँ " पायी जाती हैं। इसलिए कूपिका को फेफड़े की "संरचनात्मक इकाई" कहते हैं।

→ फेफड़ो का कार्य गैसों का आदान-प्रदान करना होता हैं। फेफड़ो का यह कार्य कूपिकाओ के द्वारा ही होता है इसलिए कूपिका को फेफड़ों की " क्रियात्मक इकाई " कहते हैं।

→ कूपिका के कारण फेफड़ों का क्षेत्रफल बढ़ जाता हैं। इस कारण गैसो का आदान-प्रदान उच्च गुणवत्ता से होता हैं।

(२) आंतरिक श्वसन :-

इसमे बाह्य वातावरण शामिल नही होता इसलिए इसे आंतरिक श्वसन कहते हैं।
इस प्रक्रिया में गैसे फेफड़ों से रक्त में आती हैं और गैसे रक्त के द्वारा पूरे शरीर में परिवहन करती हैं।
अन्त में गैस रक्त से निकलकर कोशिका में पहुँचकर ऊर्जा बना लेती हैं।

कोशिका के अन्दर बनी गैसे कोशिका से निकलकर रक्त में आ जाती हैं और रक्त से फेफड़ों में चली जाती हैं।

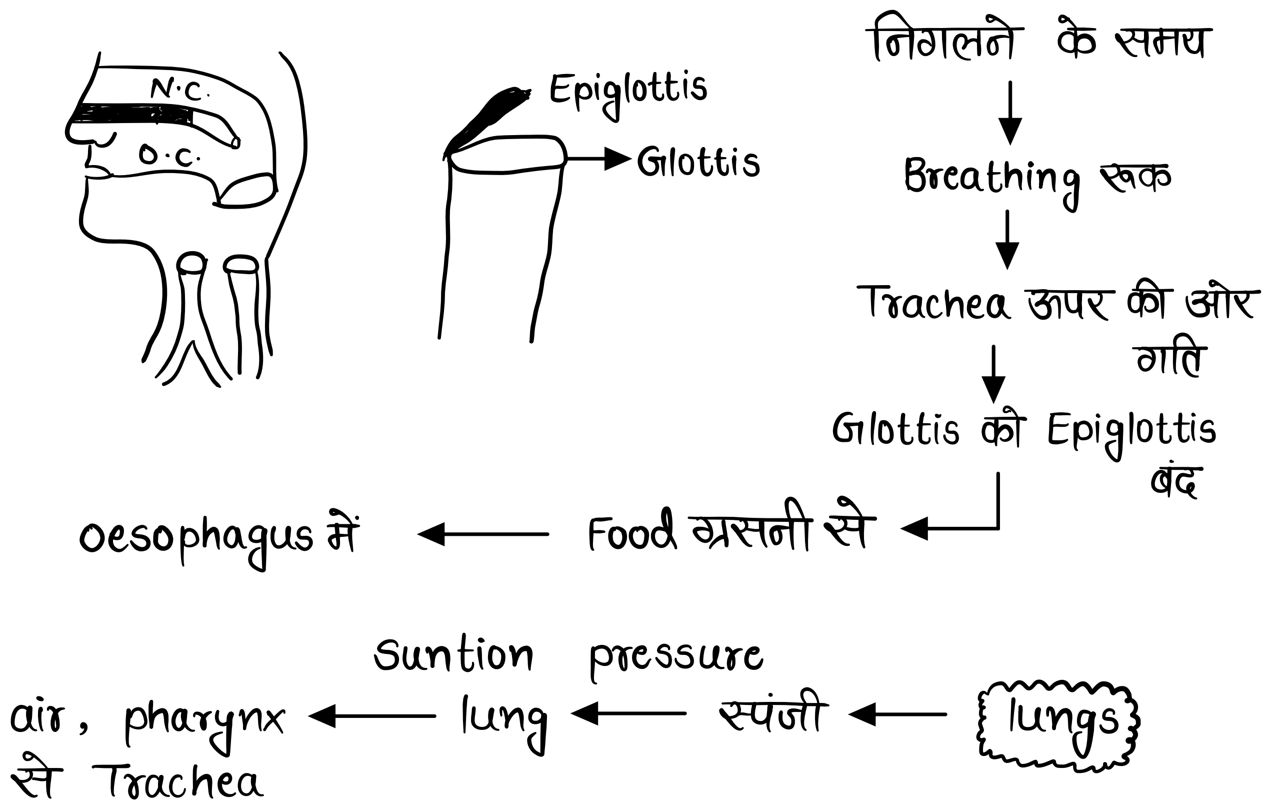
→ O_2 का परिवहन Oxy-Hb के द्वारा होता हैं।
→ 1Hb ; 4 , O_2 के अणु से जुड़ता हैं।
→ CO_2 का परिवहन Carb-amino Hb के रूप में होता हैं।

(3) कोशिकीय श्वसन (Cellular Respiration) →

- यह प्रक्रिया कोशिका के अन्दर होती हैं। इस प्रक्रिया में Glucose , O_2 से जुड़कर Energy बनाते हैं।

→ External Respiration ←

- श्वसन में N_2 गैस की मात्रा अपरिवर्तित रहती हैं।



→ नासागुहा व मुखगुहा दोनों एक - दूसरे से तालू के द्वारा अलग रहते हैं। तालू का प्रारम्भिक भाग हड्डी का बना होता हैं। जिसे " कठोर तालू " कहते हैं।

→ तालू का अन्तिम भाग उपास्थि का बना होता है, जिसे " कोमल तालू " कहते हैं ।

→ दोनों गुहा एक नलिका में खुलती हैं, जिसे " ग्रसनी " कहते हैं ।
ग्रसनी, वायुमार्ग व भोजनमार्ग दोनो का संयुक्त मार्ग होता है ।

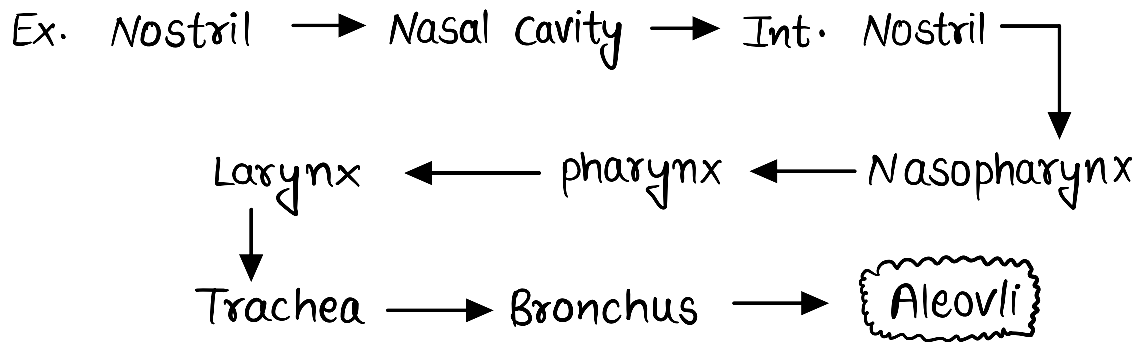
→ कोमल तालू का अन्तिम भाग ग्रसनी से लटका हुआ होता है, जिसे " काकलक " कहते हैं ।
जब खाना ग्रसनी में पहुँचता है, तो काकलक आंतरिक नासाछिद्र को बंद कर देता है इसलिए खाना नाक से बाहर नही आता है ।

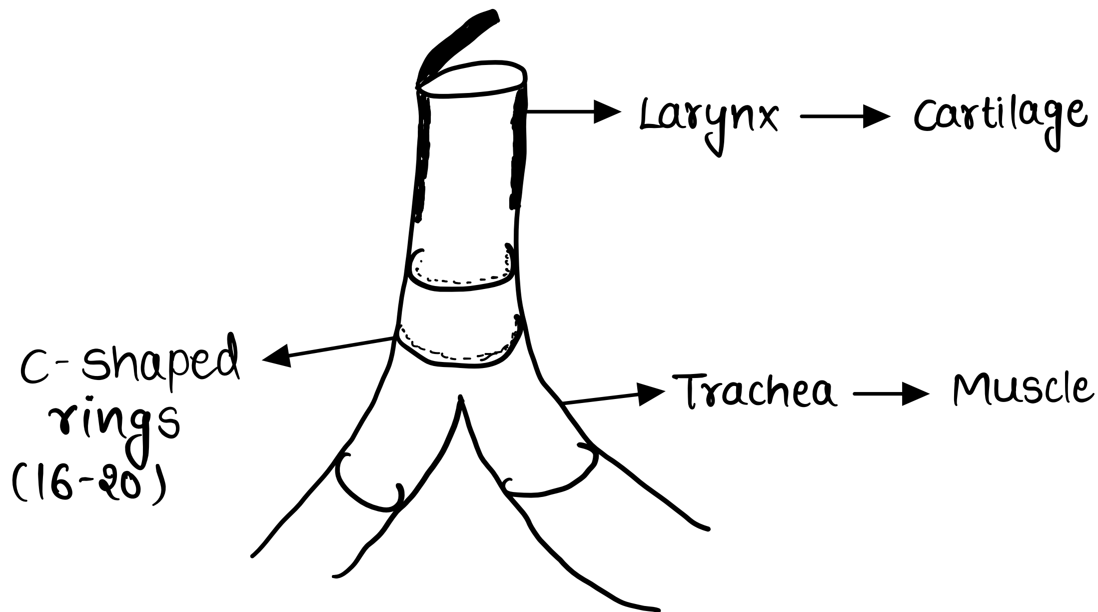
→ Trachea पर पाए जाने वाले छिद्र को Glottis कहते हैं। इसके ऊपर पत्तिनुमा संरचना पायी जाती हैं, जिसे Epiglottis कहते हैं ।

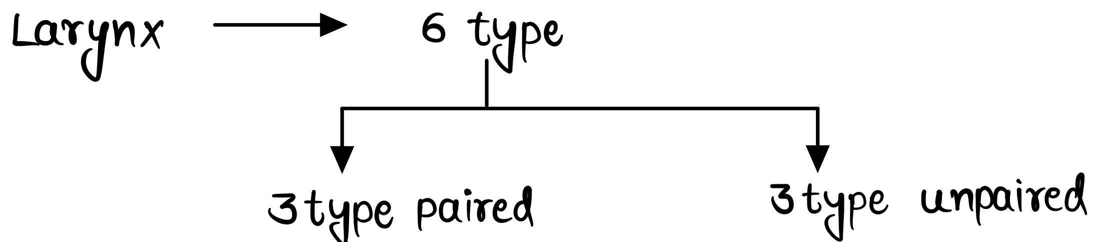
→ सामान्यत: Glottis व Epiglottis एक-दूसरे से अलग रहते हैं इसलिए breathing process हमेशा चलती रहती है ।

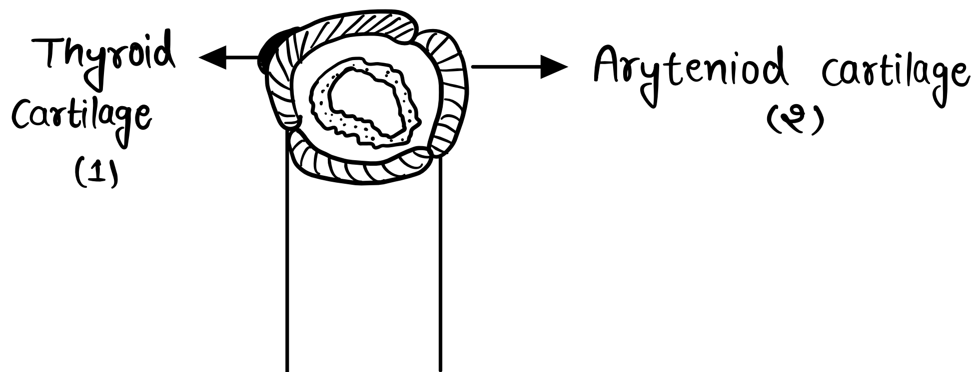
→ भोजन को निगलते समय Epiglottis, glottis को बंद कर देता है इसलिए खाना केवल ग्रासनाल में जाता है ।
फेफड़े एक Sunction pressure उत्पन्न करते हैं, इसलिए वायु केवल ग्रसनी से Trachea में ही जाती है ।

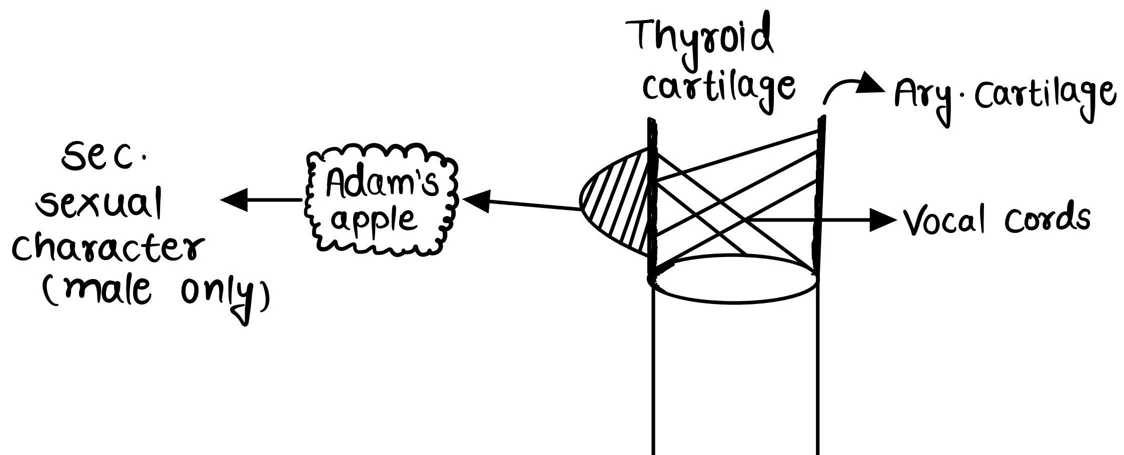
Air Pathway —


Ex. Nostril
Nasal Cavity
Int. Nostril
Nasopharynx
pharynx
Larynx
Trachea
Bronchus
Aleovli


Larynx
Cartilage
C-shaped rings (16-20)
Trachea
Muscle


Larynx
6 type
3 type paired
3 type unpaired





बोलते समय → Thyroid व Ary. दूर-दूर → Vocal cord Tense ↓

Air गुजरेगी → Vibration → (AA.......) Sound ↓

जीभ की सहायता → Meaningful words → भाषा

→ Trachea में 16-२० C आकृति के छल्ले पाए जाते हैं, जो Trachea को सिकुड़ने से बचाते हैं। Trachea का ऊपरी भाग रूपान्तरित हो जाता है, जिसे Larynx कहते हैं।

↓

यह 6 प्रकार की उपास्थियों का बना होता है।

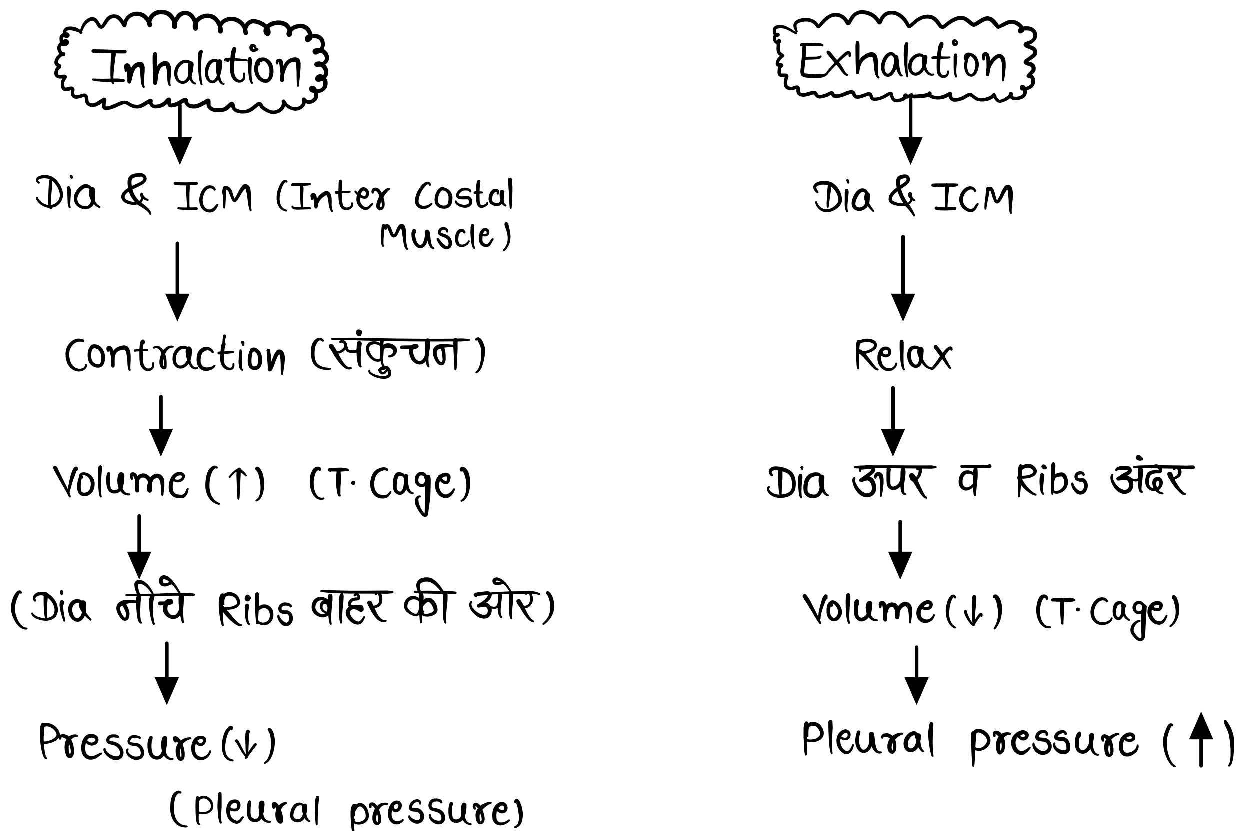
→ Larynx में Thyroid cartilage पायी जाती है।

→ युवावस्था के बाद नर में थॉयराइड उपास्थि फुलकर बड़ी हो जाती है, जिसे " एडम्स एप्पल " कहते है। यह नर में द्वितीयक लैंगिग लक्षण है।

→ Larynx उपास्थियो का बना एक खोखला पाइप होता है। इसमें Vocal Cords पाए जाते है। जब इनके ऊपर से हवा पास होती है तो इनमें कम्पन्न होता है जिससे ध्वनि उत्पन्न होती है।

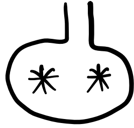
इसलिए larynx को " स्वर तंत्र " कहते है।

Mechanism of Breathing



↓

Alveoli फैल जाती है ।



↓

Alveolar pressure (↓)

↓

Ext. At. Pressure से कम

↓

Air बाहर से lungs में

↓

Alveoli सिकुड़ जाती है ।



↓

Alveolar pressure (↑)

↓

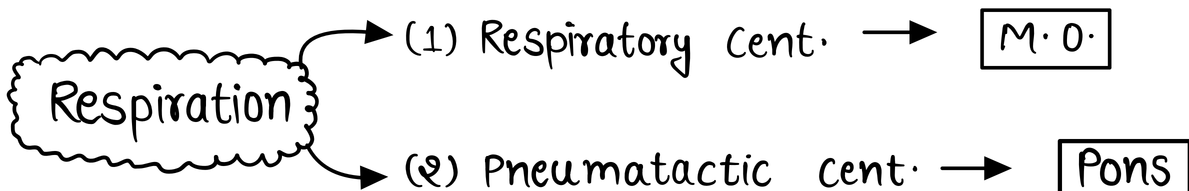
Ext. At. pressure से ज्यादा

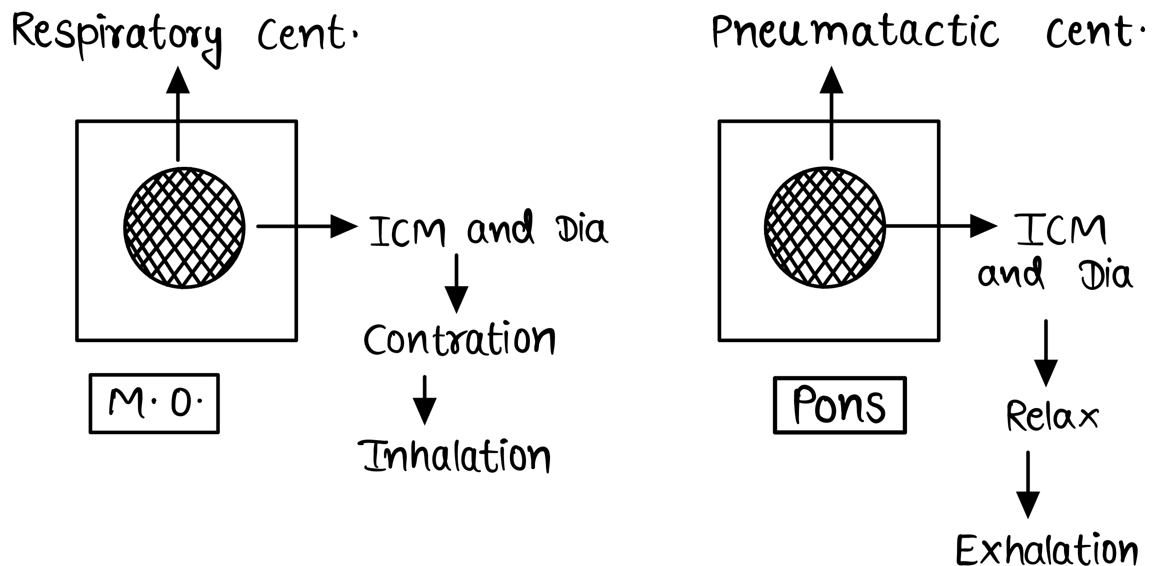
↓

Air, lungs से बाहर









- फेफड़ो के ऊपर झिल्ली पायी जाती है जिसे Pleural mem. कहते हैं ।
- इसमें एक द्रव भरा होता है, जिसे pleural Fluid कहते हैं ।
- यह द्रव lungs (कूपिका) पर एक दाब लगाता है, जिसे pleural pressure कहते है, जिससे Alveoli सिकुड़ जाती है।
- कूपिका के अन्दर वायु भरी होती है जो कूपिका पर एक दाब लगाती है, जिसे कूपिकीय दाब कहते हैं । जिससे कूपिका सिकुड़ जाती है ।

→ **Inhalation :-** Dia व ICM में संकुचन हो जाता है। जिससे Dia नीचे की ओर व Ribs बाहर की तरफ आ जाती है।

इस कारण से कूपिका के अन्दर कूपिकीय दाब कम हो जाता है। इसलिए बाह्य वातावरण से वायु lungs में आ जाती है।

→ **Exhalation :-**

Dia व ICM में शिथिलन

↓

Dia ऊपर की ओर व Ribs अंदर की ओर

↓

कूपिकीय दाब बढ़ जाता है। इसलिए वायु lungs से बाहर आती है।

Note (i) सांस लेना M.O. व PONS के द्वारा होती है।

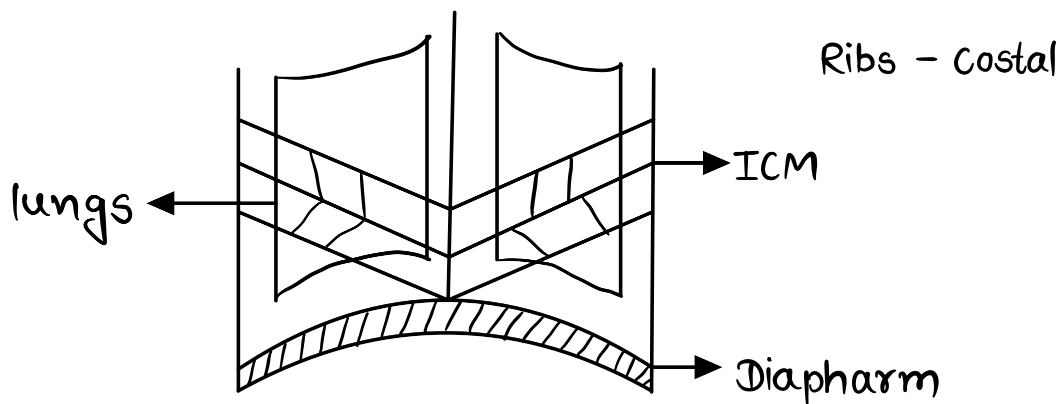
M.O. → श्वसन केन्द्र पाए जाते हैं जिनसे Dia व ICM संकुचित हो जाती हैं।

PONS → Pneumatatic centre पाए जाते हैं, जिनसे Dia व ICM में शिथिलन।

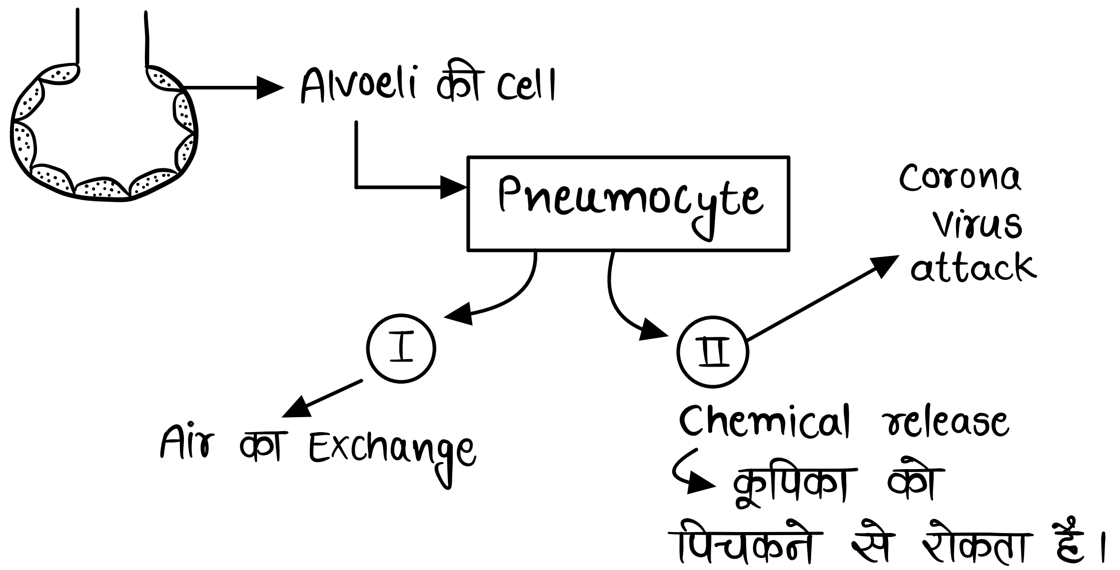
(ii) सामान्यत: श्वसन Passive प्रक्रिया है।

During Exercise ⟶ active process

(iii) पसलियो के बीच में जो मांसपेशिया पायी जाती हैं, उन्हें Inter Costal muscle कहते हैं।

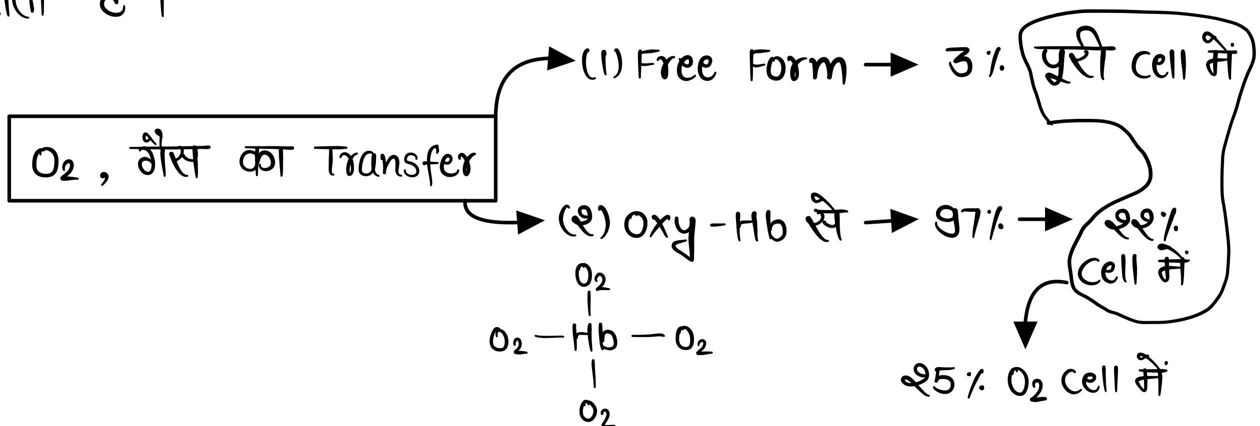


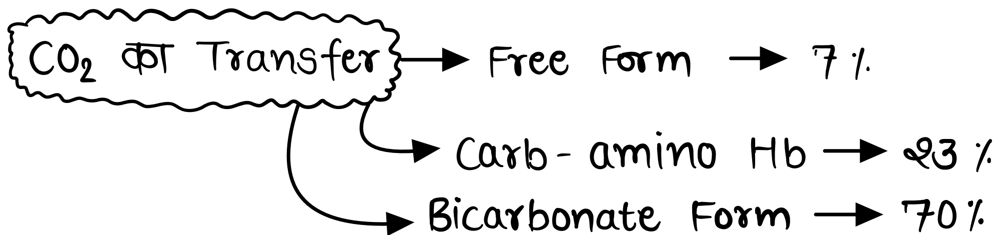
(iv)



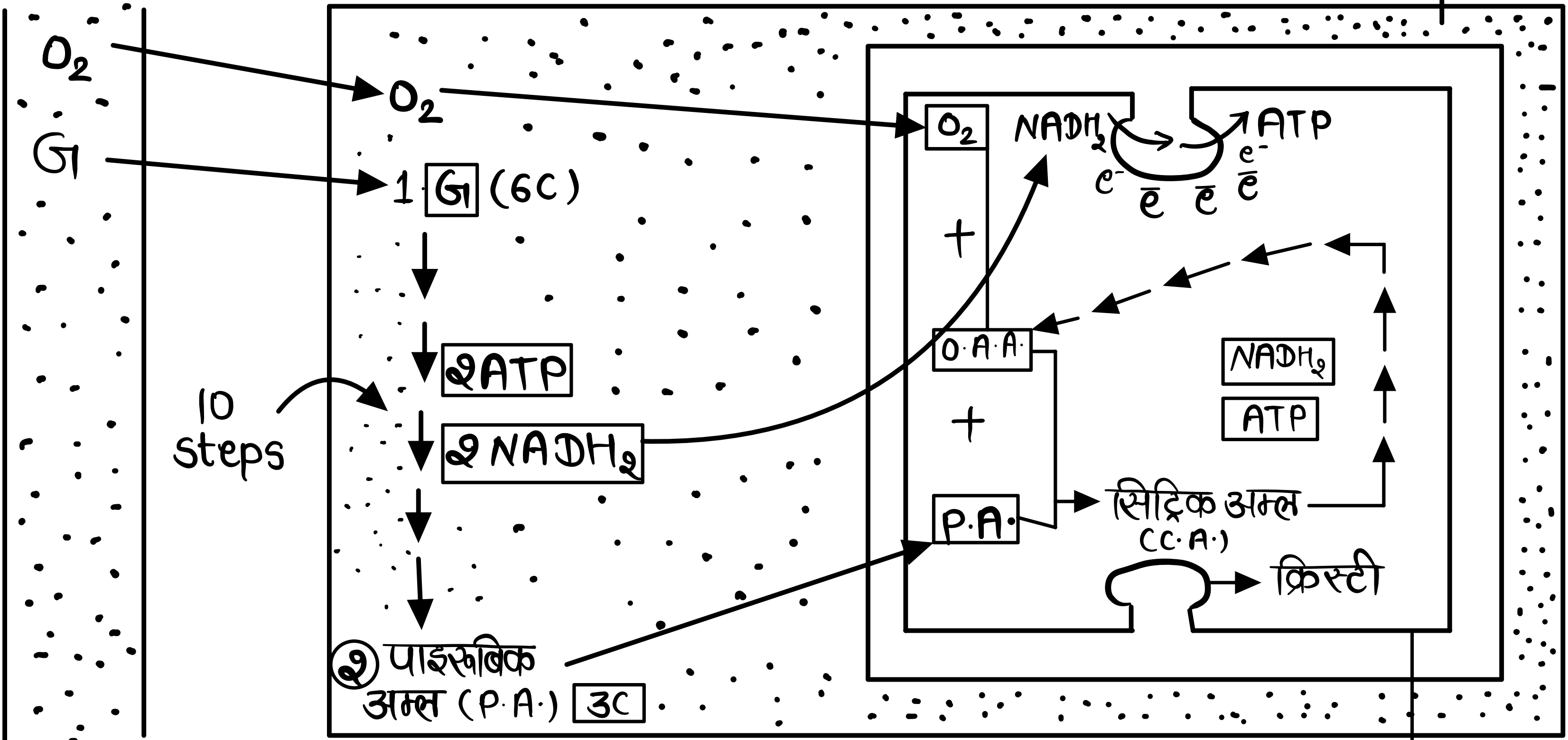
→ Internal Respiration :-

इसमें पूरे शरीर में रक्त के द्वारा गैसों का परिवहन होता है।





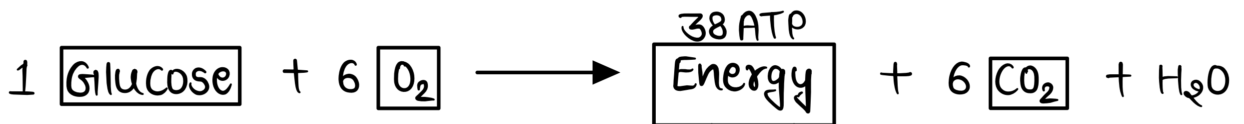
कोशिकीय श्वसन (Cellular Respiration)



* Cell organ → दोहरी झिल्ली → माइटोकोंड्रिया, क्लोरोप्लास्ट } DNA +

कोशिकीय श्वसन
Cellular Respiration

- **ग्लाइकोलिसिस**
  - 8 ATP (ATP/$NADH_2$)
  - साइटोप्लाज्म में
  - ऑक्सीजन अनुपस्थित
  - 10 Steps में
- **क्रेब्स-चक्र**
  - 30 ATP (ATP/$NADH_2$)
  - ग्लाइकोलिसिस में
  - ऑक्सीजन उपस्थित
  - 1st Product
    - Citric Acid → Citric Acid cycle
  - Maximun Energy
  - माइटोकोन्ड्रिया में
- **इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र (ETS)**
  - माइटो. में
  - ऑक्सीजन उपस्थित
  - $NADH_2$ → ATP



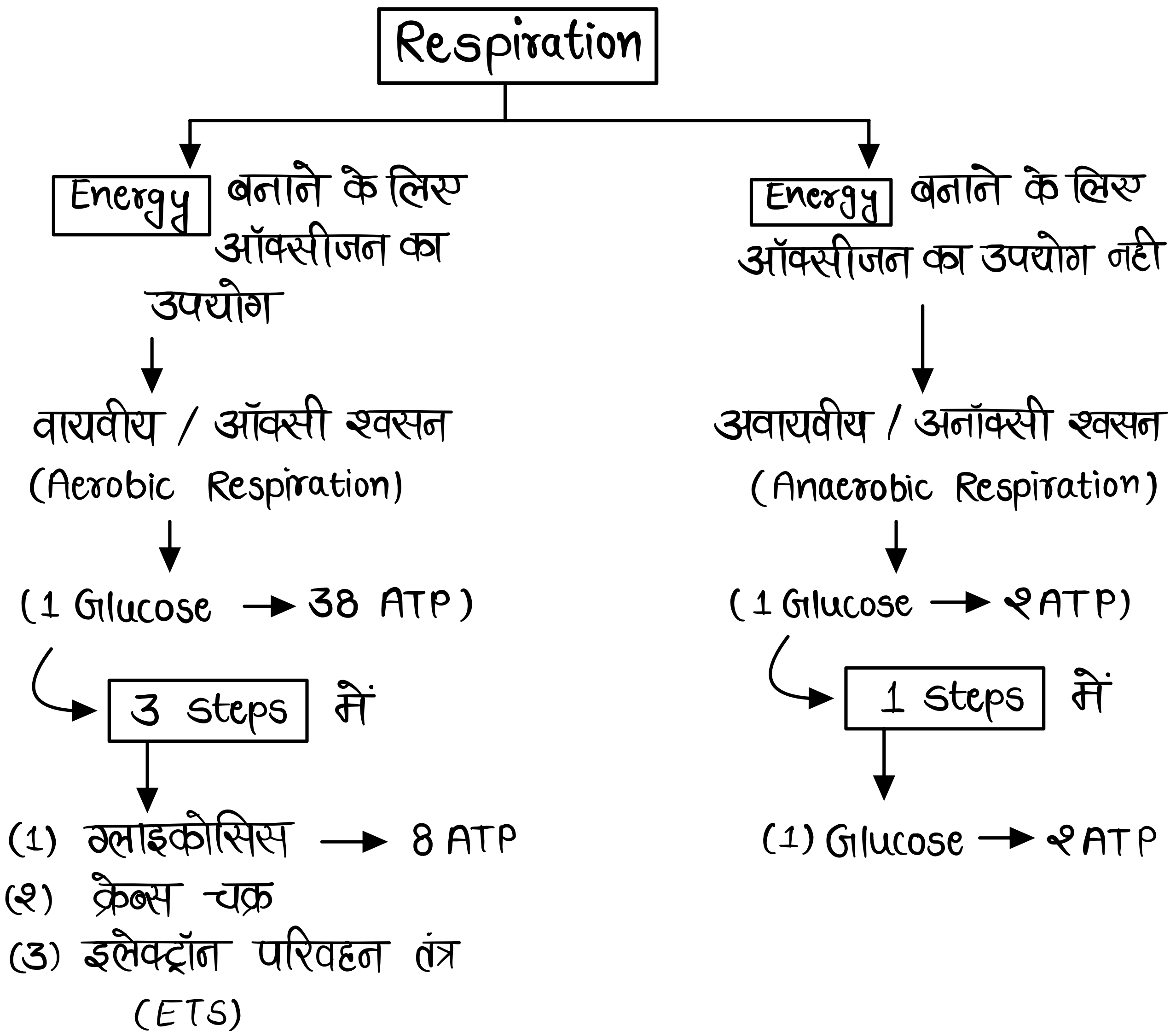
Energy → कार्य (Function)

Energy → रसायन के रूप में

Direct Energy → ATP

Indirect Energy → $NADH_2$

[1 $NADH_2$ → 3 ATP]



RBC → Mito (×) → ग्लाइकोसिस से

→ 1 Glucose → २ATP

इस प्रक्रिया में ऊर्जा का निर्माण होता है।
यह ३ चरणो में पूरा होता है।

1. Glycolysis
2. Creb's - cycle

3. Electron Transport System (ETS)

1. Glycolysis यह कोशिकीय श्वसन का प्रथम चरण होता है। इस प्रक्रिया में ग्लूकोज पाइरुविक अम्ल में बदल जाता है। यह चरण बिना ऑक्सीजन के उपयोग होता है। इस चरण में ऊर्जा के रूप में ATP और $NADH_2$ बनते है। इस चरण में कुल 8 ATP बनते है।

2. Creb's - cycle :- यह माइट्रोकॉन्ड्रिया में होता है। इस चरण में भी ATP और $NADH_2$ दोनो बनते है। इस चरण में ऑक्सीजन का उपयोग होता है। इस चरण का पहला उत्पाद साइट्रिक अम्ल होता है। इसलिए इसे साइट्रिक एसिड साइकिल भी कहते है।

3. Electron Transport System (ETS) :- यह माइट्रोकॉन्ड्रिया के आन्तरिक झिल्ली में होता है। यह ऑक्सीजन की उपस्थिति में होता है। इस चरण में $NADH_2$ ATP में बदल जाता है।

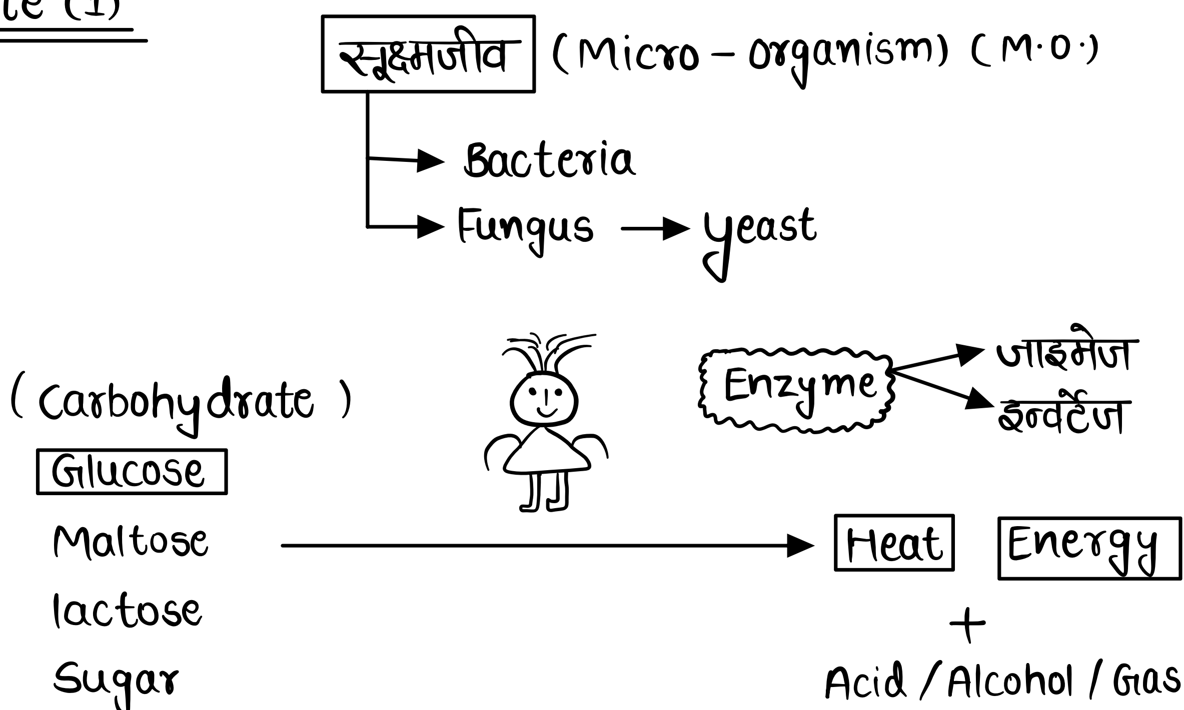
Special Note :- ऐसा श्वसन जिसमें ऊर्जा निर्माण के लिए ऑक्सीजन आवश्यक होती है। उसे वायवीय श्वसन या Aerobic Respiration कहते है।

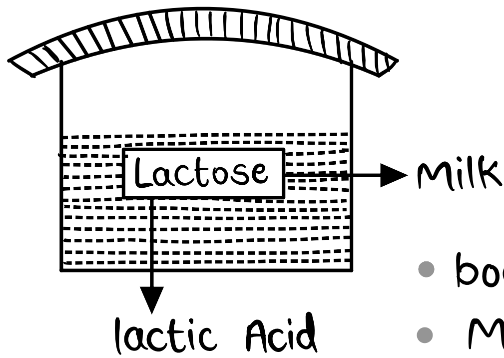
ऐसा श्वसन जिसमें ऊर्जा निर्माण के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता नही होती उसे अवायवीय श्वसन कहते है। मनुष्य में वायवीय श्वसन पाया जाता है।

Glycolysis वायवीय श्वसन और अवायवीय श्वसन दोनो का सामान्य चरण होता है। अगर Glycolysis वायवीय श्वसन में होता है। तो 8 ATP का निर्माण होता है। यदि Glycolysis अवायवीय श्वसन में होता है। तो २ ATP का निर्माण होता है।

श्वसन के सभी चरण एन्जाइम की उपस्थिति में होते हैं। इसलिए श्वसन केवल जीव के शरीर के अन्दर होता है। अर्थात् श्वसन शरीर के बाहर नही होता है।

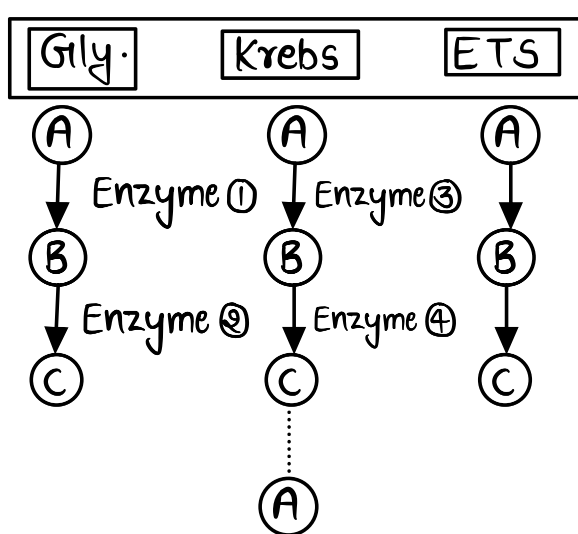
Note (1)





- body के बाहर — Glycolysis
- M.O की उपस्थिति — Cytoplasm
- O_2, Absent — 1 step
- Energy बनती है — Heat, Energy के रूप में

- Anaerobic Respiration → किण्वन — Energy के साथ Acid / Alcohol / Gas

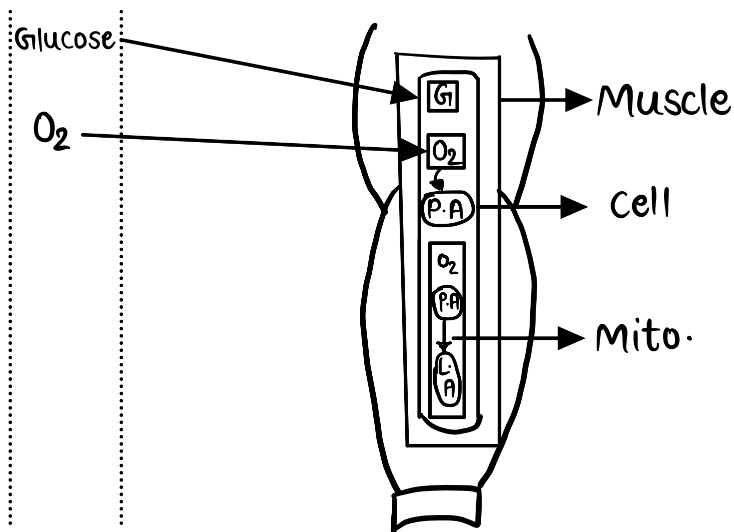


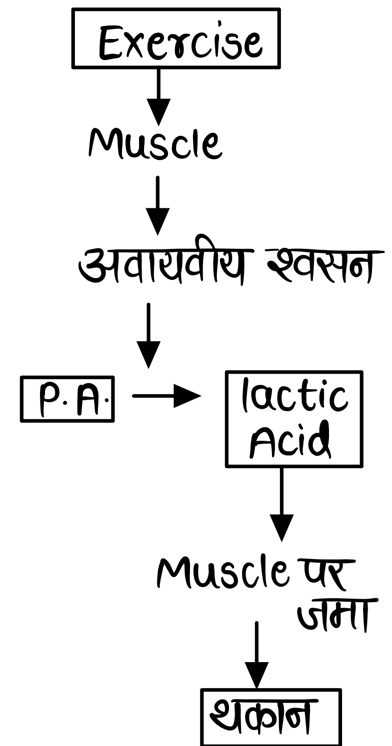
→ श्वसन एक रासायनिक अभिक्रिया है।
↓
Enzyme से होती है।
↓
जैव उत्प्रेरक
↓
Organism की body के अन्दर
↓
Respiration केवल body के अन्दर

एक विशेष अवायवीय श्वसन जो जीव के शरीर के बाहर होता है, लेकिन सूक्ष्मजीव की उपस्थिति में होता है और जिसमें **Heat** के साथ या तो **एल्कोहॉल** या **अम्ल** या **गैस** में से किसी एक का निर्माण होता है।

ऐसे अवायवीय श्वसन को 'किण्वन' कहते हैं।

NOTE-2 :-





- जब हम लगातार शारिरिक व्यायाम करते है तो Muscles में lactic acid का निर्माण होता हैं जो कि अवायवीय श्वसन के कारण बनता हैं। इसके कारण ही Muscles में थकान होती हैं।